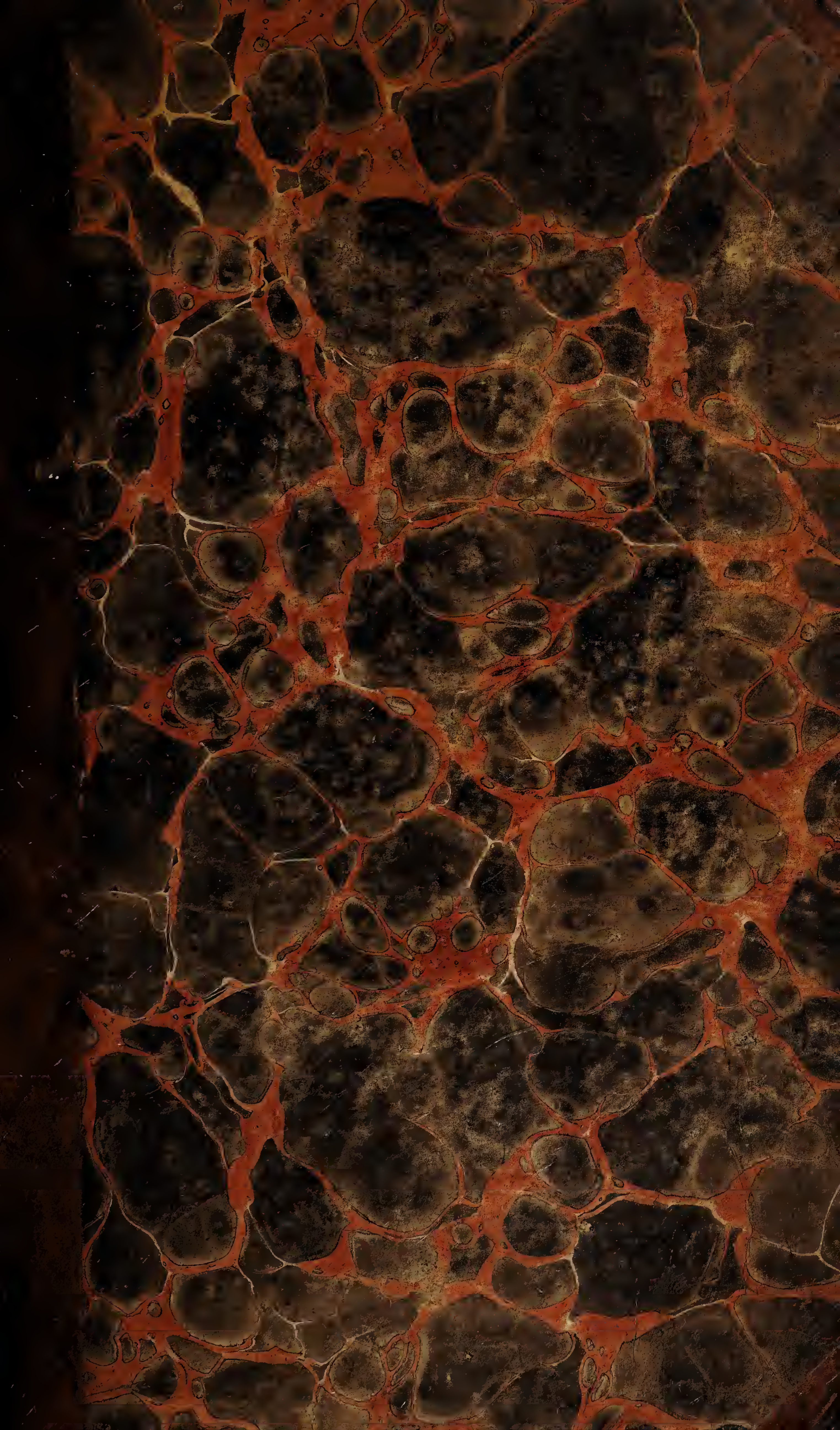




DISSERTATIO

CHEMICO-PHYSICA.

DISSERTATIO CHEMICO-PHYSICA INAUGURALIS,

DE

AURO FULMINANTE,

QUAM

FAVENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE

RECTORIS UNIVERSITATIS GRONINGANAE,

HERMANNI MUNTINGHE,

S. Theol. Doct. Facult. Theol. Decani et Hist. Eccles. Prof. Ord.

et

FACULTATIS PHILOSOPHICAE CONSENSU,

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in philosophia honoribus

MORE MAIORUM

rite et legitime consequendis,

PUBLICE AD DISPUTANDUM PROPONIT

IANUS CONSTANTINUS DRIESSEN,

DAVENTRIENSIS.

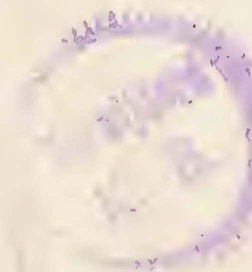
Ad diem VI Octobris MDCCCXIV. Hora XI.

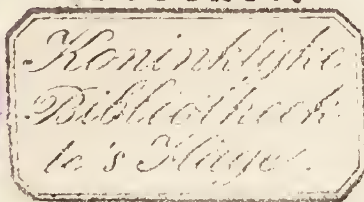


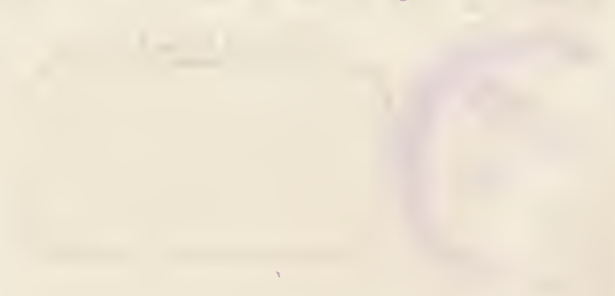
GRONINGAE,

Apud J. OOMKENS, Typographum.

MDCCCXIV.







PATRI OPTIMO,

ANTONIO DRIESSEN, Icto,

IN SUPREMA FRISIORUM

CURIA QUONDAM SENATORI, IAM TRIBUNALIS, QUOD PRIMAE INSTANTIAE VOCANT, LEOVARDIENSIS MEMBRO,

SACRUM.

L. B.

Quum ſcientiarum et litterarum Facultas in Academia Groningana, ultro mihi, nil minus cogitanti, ſummos in Philoſophia gradus, in ipſa, ſecundi huius iubilaei feſtivitate ſolemniter capesſendos, honorificentisſime obtulerit, non potui equidem eximium hoc erga me meaque ſtudia benevolentiae ſpecimen, ſine magno ingrati animi crimine abnuere; multum tamen diuque dubitavi tenuitatis meae mihi probe conſcius. Nonne, abſoluto vixdum annuo curſu laborioſi in praxi medica ſtudii, me fesſum, aliisque distractum negotiis, ſimulque haud proſpera utentem valetudine, ſtatim novo isti, inſolito non tantum, ſed et intra breve ſpatium conficiendo labori credere, temeritatis foret potius quam officii vel necesſitatis?

Examen quippe publice ſubeundum; disſertatio quaedam conſcribenda, ejusque defenſio cum aliis ſolemnibus, quibus haec ſacra conſtant, augusto coram et frequentisſimo doctorum hominum confesſu peragenda forent.

Quae omnia, licet ſimul ſumta me quoque multo audaciorem ab amplectendo hoc, pretioſo quamvis, munere facile deterruisſent, denique tamen et officii proprio cuidam ſenſui et amicisſimis Cl. praeſertim promotoris adhortationibus in tantum cedere debuerunt, ut eo ſaltem temporis momento paulo etiam meliorem de me ſpem ſusceperim et in eum me locum conjecerim, unde reverti amplius non licuisſet.

Interim probabilem valde, quamvis ingratam, quidpiam conſcribendi, eique commodam materiam quaerendi necesſitatem praevidens, initio cogitaveram obſervationes et experimenta, quae circa argentum tonitruans, nuper a cel.

BRUG-

BRUGNATELLI *repertum, exquo id mihi innotuerat, feceram, in argumentum et formam dissertationis convertere, ad meliorem tamen eorum totiusque materiae intellectum et explanationem, de auro atque argento fulminante praemittens, quidquid in rem videretur; sic ut in effectu generatim de metallis fulminantibus Dissertatio haec ageret et inscribi potuisset. Verum manum operi admovens probe perspexi, hac ratione elaborandae materiae amplitudinem concessi temporis brevitati minime responsuram, ideoque in tractatu meo, hac occasione, omissis aliis, de solo* auro fulminante *agendum esse, reservandaque cum reliquis vel et illa experimenta, quae huc pertinent, sed tamen ante repeti necesse habent, alteri occasioni, quam primum illa data mihi fuerit.*

Quapropter, Benevole Lector! enixe rogo, ut quidquid in iuvenili et inusitato mihi hoc opere, quod certe discipulum magis quam magi-

ſtrum proderit, perperam tibi dictum vel omisſum aut neglectum occurrat, id pro tua humanitate, eorum omnium, quae ſcribentem circumſtetisſe memoravi, habita ratione, aequi bonique conſulere velis!

DIS-

DISSERTATIO CHEMICO-PHYSICA

DE

AURO FULMINANTE.



INTRODUCTIO.

Si Universum hoc, quod cernimus, qua late patet, attento oculo lustremus, omnia, in eo obvia nobis summam movent admirationem, et supremi huius mundi Moderatoris Omnipotentiam summamque Prudentiam ac Majestatem quam efficacissime docent. Quid enim pulchrius? quid adspectui iucundius? quid sublimius excogitari potest, quam si serena nocte coelum intueamur? nil mirabilius, sane! quam fulgentia sidera, quae in vastissimo hoc spatio undique profusa adeo manu, ut eorum numerus mortalem captum prorsus superet, dispersa sunt, quorumque nonnulla, immensae molis corpora, mota Divino impulsu, mira rapiditate eunt redeuntque ac statuto tempore cursum suum absolvunt. Opus pro-

fecto admirabile! opus dextrae Excelfi, et non nifi Omnipotentis Dei virtute fundatum!

Quam varietatem! quam pulchritudinem adfert huius univerfi veluti particula, ipfa nostra Tellus! quam fapientisfimo confilio fic movetur, ut gratae et utilisfimae dierum et noctium atque anni temporum vicisfitudines inde oriantur!

Ipfe terram ambiens aër, quibus non fcatet volucribus, aliisque animalculis, in eo fimulque per eum viventibus, forma ac ftructura venustisfimis et vario colore distinctis!

In extima Telluris fuperficie immenfae fylvae montium iugis, veluti turribus, discretae; late patentes camporum paradifi, arborum, plantarum, florum fructuumque, ac animalium omnis generis copia luxuriantes, innumerisque fontium ac fluminum voluminibus irrigati, fe invicem excipiunt. — Tota moles aquarum diffufione circumdatur, ne ullibi tam necesfarium deesfet alimentum. Imo in intimis ipfius Terrae visceribus divinorum operum magnitudinem, pulchritudinem inexhauftamque, cum infinita quadam varietate coniunctam, copiam deprehendimus. Quot animalia, quot terrae fpecies, quot lapides, gemmae, cryftalli ac falia pulcherrimi co-

lo-

loris ac elegantisſimae formae, qui denique metallorum theſaurus non ibi inveniuntur! quae ſi omnia enumerare vellem, et ſcopum huius disſertationis longisſime excederem et nihilo minus vix finem reperirem aut exitum.

Sed ſi Naturae phoenomena paulo accuratius perlustremus, quam maxime haec nostra admiratio increſcit. Hic Iridem alium ſupra alium colorem coacervantem non ſine iucunditate conſpicimus, quam VIRGILIUS eleganter ſic deſcribit:

..... Iris croceis per coelum roſcida pennis,
Mille trahens varios adverſo ſole colores.

Nonnunquam contra deciduum ibi de coelo fulmen tremendo cum ſonitu homines pariter ac animalia terret, innoxio licet ac ſalubri plerumque effectu, ut adeo eleganter NASO de iis, quae in aëre locata videntur, dicat:

Illic et nebulas, illic conſiſtere nubes
Iusſit, et humanas motura tonitrua mentes,
Et cum fulminibus facientes frigora ventos.

Nec minorem ſaltem aut admirationem aut etiam metum excitare debent illa naturae phoenomena, quae circa ipſam globi ſuperficiem obſervantur; aliquando enim hic non ſolum ingen-

tes fluviorum cataractas miramur, fed et ipfa terra tremit, aedes et parietes ruinam minitantur, habitatores in campis falutem quaerunt, et nonnunquam tamen cum vel fub eorum fuperficie mifere fepeliuntur. Illic horrendus montium mugitus et fremitus auditur, fumo ac cinere, quos ii brevi post cum flamma emittunt, fol ipfe obnubilatur, ac immenfi lapides, qui fimul cum ardenti igneoque flumine evomuntur, totam aliquando viciniam devastant. Quae formidanda, fed et eo magis admiranda Naturae fpectacula, quod, cum prima facie nil nifi detrimentum et perniciem adlatura videantur, revera tamen cum brevi aut temporario quodam malo longiorem ac diuturnam utilitatem coniungant. Quanta igitur et quam luculenta in his omnibus Divinae potentiae pariter ac fapientiae figna!

In tanta rerum tam mirabilium copia haud facile fe nobis quidquam offert dignum magis admiratione dicam an ftupore! quam ipfum hominum genus. Homo, cui foli prae caeteris omnibus animalibus *os fublime datum coelumque tueri*, cum mirabili corporis fabrica confpicuus, tum praeclaris animi dotibus excellens, fenfim ex bruto velut et mere animali ftatu feliciter emer-

emersit, atque innata docilitate sua, multis excitata necessitatibus, per plurimos gradus per varios casus ac vicissitudines tandem ad mirificam illam cognitionis facultatumque praestantiam escendit, quam omnes hodie aequi rerum aestumatores venerabundi suspiciant, sibique ex animo gratentur; mirandum profecto Divini Numinis opificium! miranda summi Patris benignitas! qui hominem ita efformavit, ut ipse, animal excellentissimum caeteris, quae haec terra sustinet, animalibus praeesse, et, modo concessis sibi praerogativis recte utatur, quasi Dei vicem in terra gerere possit, nec non mirabilia quaedam Illius opera, longissimo quamvis et infinito intervallo, quodammodo imitari; quod CLAUDIANUS, ni fallor, de sphaera ARCHIMEDIS, quae praeter alia, in globo vitreo motum planetarum monstrabat, loquens, eleganter his versibus expressit.

Iupiter, in parvo cum cerneret aethera vitro,
Risit et ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curae?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumque fidem legesque deorum
Ecce! Syracusius transtulit arte senex;

Inclufus variis famulatur fpiritus astris,
Et vivum certis motibus urget opus,
Percurrit proprium mentitus fignifer annum,
Et fimulata novo cinthia menfe redit:
Iamque fuum volvens audax industria mundum
Gaudet, et humanâ fidera mente regit.

Quanto meliori iure his poëtae encomiis ornare liceret praeclarum (quo, ut quam plurimis, nostra fe iactet Frifia) EISONEM EISINGA. Quis enim est, qui ingeniofisfimum ab hoc Franequerano cive ac magiftratu in aedibus fuis conftructum Planetarium prorfus ignoret?

Quae cum ita fint, non posfimus non quin admiremur ipfisfimam hanc humani generis praeftantiam, et fummae maiestati confentaneas de Deo T. O. M. Creatore noftro foveamus opiniones, qui tam paucis tamque fimplicibus viribus tam multiplices tantosque producit effectus, quorum caufis perfcrutandis homines, egregio incitati ardore, maximam femper operam dederunt, ut ita, quantum humano ingenio datum, Deum ipfum imitarentur eosdemque effectus, licet minus perfectos, et maiori virium complicatione quaefitos, provocarent. Cuius quidem rei, ut e plurimis quaedam faltem exem-

pla

pla in medium proferamus; ſic motus ſysthematis noſtri ſolaris artificioſe admodum in planetario exhibetur; ſic fulmen a coelo ſine noxa in terram descendere iubetur, quin imo, cum nuſpiam apparet, electricitatis ope ad libitum producitur vel ſi mavis artificioſe imitamur; ſic denique terrae motus et vulcanos, ut dicuntur, naturales, licet exiguos valde, ſagax homo tanquam in ſpeculo repraeſentare, vel potius arte ſua imitari didicit. Miranda certe hominum audacia! ſtupendi artis humanae progresſus!

Inter haec varia, et plus fere quam humana artificia, non infimum tenere locum, arbitror, confectas illas ſubſtantias metallicas, quae vi fulminandi ac tonitruandi gaudent; cum ſummus, ſuo tempore, ATHANASIUS KIRCHERUS (1) his vel horrenda naturae phoenomena, ut ſunt tempeſtates, procellae, montium ſubverſiones, terrae motus, ruinae urbium, novae lacuum geneſes, adſcribere non dubitavit. Quamvis enim haec KIRCHERI ſententia ſatis audax ſit, et

(1) Mund. Subterr. L. IV. ſ. 2. c. V. Amſt. 1664. Tom. I. pag. 210.

et nullo, idoneo fundamento insistat, nemo tamen inficias ire poterit, hasce materias horrenda vi pollere et stupendos producere effectus subitâ ac momentaneâ luminis atque caloris expulsione, et aquae in vaporem omnium maxime elasticum expansione; quae quidem, quamvis in illis naturae phoenomenis ab alia caussa, quam a fulminante quodam metallo, proveniant, forte tamen et terrae motus et vulcanos producunt, vel saltem iis efficiendis multum conferunt. — Praeterea Cl. FOURCROY (1) dixit, nullum dari chemiae productum, quod tantopere et tam saepe a rerum naturalium scrutatoribus et chemicis examinatum fuit, quam aurum fulminans. — et certe tot tantique viri, et inclyti nominis, hancce materiam attentione sua, atque examine quam accuratissimo perdignam iudicarunt; quorum nominasse sufficiat Cl. BERGMAN, BAUMÉ, SCHEELE, BERTHOLLET, aliosque quam plurimos. — Imo tanta est auri fulminantis efficacia atque actio, ut eius effectuum caussam antea aliqui ad daemonem retulerint,

(1) Syst. des conn. chim. Paris An IX. Tom 6. pag. 386.

rint, scribit enim Cl. ALB. KYPERUS (1) de Groningensis Academiae medico FREITAGIO, ridendam esse FREITAGII socordiam, qui tale quid naturaliter fieri posse pernegat, et Daemoni huius causam adscribit.

De hacce igitur materia non incongruum mihi visum est, hac occasione, quaedam enarrare, et primo quidem de auro fulminante.



Ca-

(1) Vid. Hermetis Aegypt. et Chem. Sapient. ab HERM. CORINGII animadv. vind. per OLAUM BORRICHIUM, Hafniae 1674. pag. 360.

Caput I.

DE IIS, QUAE NOMEN, HISTORIAM ET CONFICIENDI MODUM SPECTANT.

§ 1.

Nomen.

Aurum fulminans, ut reliqua metalla fulminantia, nomen ſuum ab horrendo effectu, quem producit igni expoſitum, vel tritum, accepit (1), cum, uti eleganter dixit beguinus (2), fulminis ictus et Iovis tela, manibus fabricata cyclopum, imitatur. —

Variis nominibus inſignitus eſt hicce pulvis; dicitur enim et aurum *tonitruans* ſive *ſclopetans*, *cro-*

(1) Chaptal Élém. de Chym. 3e ed. Par. 1796. Tom. II. pag. 408. gren, Syſt. Handb. der ges. Chem. 2e aufl. 1794—1796. Th. III. p. 128. f. de wasserberg Inſt. Chem. Part. I. Regn. Min. Vind 1778. § 125.

(2) Tyroc. Chym. ed. a. de sgobbis venet. 1643. p. 355.

crocus auri et *magisterium auri* (1), vel et *pulvis chrysoceraunius* (2); vocant et *ceraunochryson* (3), gall. *or fulminant*, *oxide d'or ammoniacal* (4), *aurate d'ammoniaque* (5); angl. *fulminating gold*, ital. *oro fulminante*, germ. *Knallgold*, *plassgold* (6), *schlaggold* (7), belg. *Dondergoud*.

§ 2.

Historia.

Auri fulminantis inventio omnium metallorum fulminantium longe antiquissima est. Quo autem tempore haec tam mirificae indolis materies detecta

(1) J. C. RIEGER Intr. in not. rer. nat. et art. f. H. C. Tom. I. p. 1085.

(2) GREN l. c. — (3) A. KIRCHERUS in Mund. Subt. T. II. p. 428 — BEGUINUS l. c.

(4) FOURCROY Syst. des Conn. Chim. Par. An IX. Tom. VI. pag. 387.

(5) THOMSON Syst. de Chim. par RIFFAULT Par. 1809 Tom. II. p. 335.

(6) MACQUER Chym. Wort. von LEONHARDI 2e ausg. Leipz. 1789. Th. III. p. 568.

(7) J. C. RIEGER l. c. BEGUIN l. c. pag. 357.

ta ſit, investegare non potui. — Forte Alchemicis antiquisſimis iam cognitum fuit, cum circa aurum maxima eorum cura verſabatur; aſt eorum arcana, ut recte cl. BERGMAN (1) monet, inuſitatis loquendi formulis involuta, nos hac de re plane incertos reddunt, ita ut nec inventorem, nec inventionis tempus indicare valeamus.

Primus, qui hunc pulverem efficacisſimum, licet nullo proprio inſignitum nomine, deſcripſit, fuit BASILIUS VALENTINUS (2), Monachus ordinis Benedictinorum, qui vixit ſeculo decimo quinto (3), et multa ac ſatis diffuſe, ad medicam quoque artem ſpectantia, ſcripſit.

Deinde OSWALDUS CROLLIUS, medicus Principis Anhaltini ex Hasſia, quique ſeculo decimo et ſexto floruit (4), aurum fulminans eiusque ſtupendam efficaciam probe cognovit, ac de eo in *Baſilica Chymica* ſub nomine *Auri volatilis* egit.

AN-

(1) Opuſc. Phyſ. et Chem. Upſ. 1780. vol. II pag. 134.
(2) Von Sulphure Solis. — Leſt. Teſt. Th. IV. p. 223.
(3) J. F. GMELIN Geſchichte der Chem. Gott. 1797. B. I. pag. 136, 145 et 146.
(4) ibid. pag. 290.

Angelus sala, initio feculi decimi et feptimi, non folum aurum fulminans eiusque defiructionem per fulphur, fi cum eo comburatur, cognitam habuit (*proc. de auro potab.*), verum etiam obfervavit, aurum vi fulminante carere, fi ad aurum folvendum, loco falis ammoniaci, fpiritus falis, et ad praecipitationem fal tartari adhibeantur (*compof. et form. antid. pret.*) (1).

Joh. Beguinus, Regis Galliae Eleemofynarius, aureum hunc pulverem *aurum fulminans* appellavit, et de eo in *Tyroc. Chym.* egit. —

Reliqui deinde huius pulveris indagatores curam pofuerunt in ponderis incremento auri fulminantis determinando, inque variis enucleandis proprietatibus et caufis, quibus phoenomenon eius, tantopere mirandum, explicare valerent. Qua in re tamen mire fe torferunt naturae fcrutatores, usque dum hodierni aevi industria feliciori cum fuccesfu eo pervenerunt, ut rem fere acu tetigerint: caufa enim ac indoles eius vera ig-

(1) ibid. pag. 591. — Klaproth und Wolff Chem. Wörterb. Berl. 1807—1810. B. III. p. 175.

ignota fuit, donec Cl. BERTHOLLET argentum fulminans, auro fulminanti fere analogum, invenit, eiusque naturam satis perspectam reddidit (1). — Quae omnia in sequentibus fusius perlustrabimus.

§ 5.

Confectio.

Ut hicce pulvis aureus, vi fulminante insignis, producatur, variae de tempore in tempus publici iuris factae sunt regulae, magis minusve compositae. BASILIUS VALENTINUS hunc in finem aurum in aqua regia, sale ammoniaco facta, solvere iubet et dein praecipitare per alcali vegetabile, tum duodecies aqua lavare, tandemque siccare in aëre.

ATHAN. KIRCHERUS (2) aquam regiam, auro solvendo destinatam, confecit ex $\frac{1}{2}$ librae aquae

(1) FOURCROY, Syst. des Conn. Chim. An IX. Tom. 6. pag. 386.

(2) Mund. Subt. Amst. 1664. LXII. f. 5. Tom. II. pag. 470.

aquae fortis et unciâ unâ, vel quantum solvere possit, salis ammoniaci. Auro, in eiusmodi aquâ regiâ soluto, guttatim addidit oleum tartari, in cella per se resoluti. Calcem, inde ad fundum vasis deiectam, et colore terram sigillatam pallidam referentem, quater vel quinquies aquâ calidâ edulcoravit, et postea in balneo mariae lenissimo calore siccavit.

Quam plurimi inveniuntur apud alios conficiendi modi, qui tamen omnes ad unum eundemque scopum tendunt, nimirum conjunctionem salis alcalini volatilis sive ammoniae cum oxydo auri; quae quidem coniunctio varia encheiresi effici potest: parari enim potest aurum fulminans,

1°. Si aurum in aquâ regiâ, ex acido nitrico et sale ammoniaco orta, solvatur, et dein per salem alcalinum fixum praecipitetur (1).

2°. Si aurum ex eodem menstruo deiiciatur ab affusâ aquâ calcis (1).

3°. Solvendo aurum in acido nitro-muriatico, et praecipitando per ammoniam (1).

4°.

(1) J. E. Wiegleb, Handb. der allg. Chem. 3e aufl. 1796. B. I. § 496. p. 411.

4°. Si ſolutioni auri in acido muriatico dephlogisticato (oxygenato) ammonia affundatur (1).

5°. Si aurum, in aqua regis ſive acido nitromuriatico, vel acido muriatico oxygenato ſolutum, praecipitetur, et hoc praecipitatum ſive oxydum auri, nulla fulminandi facultate gaudens, non edulcoratum, cum ammonia, praeprimis cauſtica, in vaſis clauſis digeratur, ac dein lavetur et ſiccetur (2).

6°. Digeſtione oxydi auri non fulminantis in ſolutione ſalium neutrorum ammoniacalium (3).

7°. Exponendo oxydum auri non ſiccatum, ſed ad huc aquâ imbutum, gaſi ammoniaco, ſive ammoniae, in fluidum aëriforme expanſae (4).

8°.

---

(1) J. E. Wiegleb, Handb. der allg. Chem. 3e aufl. 1796. B. I. § 496. p. 411.

(2) Gren Grundr. der Chem. Halle 1796 et 1797. Th. II. § 1271. pag. 166. — eiusdemque, Syst. Handb. der Chem. 2e aufl. 1794—1796. Th. III. § 2292, 2293 et 2297.

(3) Scheele Opusc. Chem. et Phyſ. Lips. 1788. vol. I. pag. 104.

(4) Hermbstadt Syst. Grundr. der allg. exp. Chem. Berl. 1800—1805. B. III. p. 190 § 1310.

3°. Si auri oxydum in conclavi habitato aëri exponatur per aliquot ſeptimanas; quamvis hac ratione confecti auri vis fulminans non niſi admodum debilis deprehenſa fuerit (1).

§ 4.

Confectio Solita.

Ex his iam memoratis conficiendi modis antiquisſima est ea praeparatio, quâ aurum ſolvitur in aquâ regiâ, quae ſalem ammoniacum (Mur. amm.), vel alium quemdam ſalem neutrum ammoniacalem continet, et ſolutioni huic flaveſcenti tam diu et guttatim additur ſalis alcalini fixi ſolutio, donec nulla amplius ſubſequatur praecipitatio.

Plerumque eiusmodi aqua regia paratur ex acidi nitrici partibus quatuor, quibus una pars ſalis ammoniaci additur: acidum nitricum ammoniae ſe iungit in nitratem ammoniae, dum hac

(1) SCHEELE Opusc. cit. vol. II Lipss. 1789. pag. 273.

hac ratione excusſum acidum muriaticum, attracto oxygenio, decompoſitione acidi nitrici in acidum muriaticum oxygenatum tranſit, et gas nitroſum partim avolat (1).

Si, loco ſalis alcalini fixi, ipſo ſale alcalino volatili ad aurum praecipitandum utamur, vis auri fulminans, obſervante GLAUBERO (2), duplo major evadit.

Praecipitatum lavatur et ſiccatur eo modo, ac in ſequenti confectionis formulâ.

§ 5.

Altera praeparatio, quam hodie ſequuntur, in eo conſiſtit, ut aurum ſolvatur in aquâ regiâ purâ (acidum nitro-muriaticum a recentioribus nuncupatâ), quae nullam ſalis alcalini volatilis quantitatem in ſe habet, quaeque optime paratur (3) ex acidi nitrici partibus duabus et aci-

(1) I. F. a IACQUIN, Elem. Chem. Univ. et Med. Vien. 1793. vol. I. § 225 et 227.

(2) Furn. Phil. ed. Prag. 1700. Tom. II. pag. 51.

(3) Pharm. Bat. Amſt. 1805. pag. 143.

acidi muriatici partibus quatuor (vel ex acidi nitr. duabus partibus et unâ acidi muriatici (1),) quae in phialâ, in aquâ frigidisſimâ locatâ, commiscentur, et per aliquot dies, tecto phialae orificio, ita relinquuntur. — Solutio auri in tali menſtruo ſaturata colorem habet flavum, et quadruplâ aquae deſtillatae quantitate diluenda est; huic ſenſim et ſtillatim affunditur ſolutio *carbonatis* ammoniae eo usque, donec non amplius effervescat, neque liquor turbidus inde reddatur: lente tunc ad fundum vaſis descendit pulvis flavescens, qui, ſeparato liquore ſupernatante, aquâ deſtillatâ ita abluitur, ut omnis ſapor dispareat. — Pulvis hicce, chartae bibulae impoſitus, ſiccatur in calore, qui caloris animalis gradum non exſuperat (2), vel calore octuaginta graduum (3), vel quod tutius meliusque est, in aëre aperto (4).

§ 6.

(1) A. YPEY, Syſt. Handb. der Scheik. Amſt. 1804. — 1812. D. I. pag. 509.

(2) YPEY, l. c. D. II. pag. 320. — GREN, Syst. Handb. 2e aufl. 1794 — 1796. Th. III. pag. 128.

(3) BOERHAAVE, Elem. Chem. L. B. 1732. Tom II. pag. 498.

(4) THOMSON, Syst. de Chim. par RIFFAULT par. 1809. Tom. 2. pag. 336.

HENRY, Élém. de Chim. Exp. par GAULTIER-CLAUBRY 1812. Tom. 2 pag 35.

§ 6.

De iis, quae circa confectionem ſunt obſervanda.

1°. Secunda confectionis formula priori anteponenda videtur, quia aurum ſolutum, duce experientia Cl. BERGMAN (1), promtius per ſalem alcalinum volatilem, quam per fixum deiicitur; et vires auri fulminantis tum etiam maiores videntur, ſaltem ſi copia ſalis alc. volat. in aquâ regiâ contenti iusto minor fuerit (2).

2°. Solutio auri in aquâ regiâ, aquae deſtillatae triplâ aut quadruplâ quantitate diluenda est, ut eo facilius praecipitatio efficiatur (3), et ne liquor nimis elevetur effervescentiae actu; quo enim ſolutio magis diluta ſit, eo facilius acidum carbonicum erumpere atque in auras evanescere valet. Non omnes vero eamdem aquae quantitatem adhibent; plurimi

(1) Opusc. cit. vol. II. pag. 141.

(2) F. DE WASSERBERG, Inſt. Chem. cit. § 131. pag 65.

(3) Ibid. § 126. pag. 63.

mi tamen in eo consentiunt, quadruplâ aquae destillatae quantitate solutionem auri diluendam esse, cum Cl. THOMSON (1) triplam, Cl. GREN (2) et GEHLER (3) sextuplam, imo Cl HERMBSTADT (4) decemplicem vel et maiorem aquae copiam commendent.

3°. Cl. BOUILLON LA GRANGE (5), et FOURCROY (6) non carbonate ammoniae, sed ipsa ammonia caustica uti suadent ad aurum praecipitandum, iuxta secundam praeparationis formulam. Cl. GREN tamen carbon. amm. praeferre videtur (7).

4°. Instillatio vel salis alcalini fixi, vel ammoniae (prouti aurum fulminans priori vel posteriori praeparandi methodo provocare velimus) tam diu continuanda est, quam diu auri quid

(1) Syst. de Chim. Par. 1809 Tom. 2. p 335.

(2) Syst. Handb. der. Chem. 1795—1796. Th. III. § 2296.

(3) Phys. Wörterb. Leipz. 1798. Th. II. pag. 771.

(4) Syst. Grundr. d. allg. exp. Chem. 1800—1805. B. III. § 1311. pag. 191.

(5) Man. d'un Cours de Chim. 2e ed. Par. 1801. T. 1. p. 267.

(6) Syst. des Conn. Chim. Par. An IX. T. 6. p. 387.

(7) l. c. Th. III. p. 128. § 2295 et 2296.

quid ſolutum adhuc in liquoro haereat, quod e fluidi colore facillime detegitur; ſi enim adhuc flavus deprehendatur, indicat non omne aurum fundum petiisſe (1).

5.° Hic autem obſervemus necesſe eſt, aurum fulminans, ſi plus iusto ſalis alcalini volatilis addatur, iterum ſolubile reddi, atque in liquore pro parte vel ex toto evanescere (2).

6.° Licet iam BASILIUS VALENTINUS aurum fulminans aquâ, et quidem duodecies, lavare iussit, poſt eum tamen fere omnes in ea verſabantur opinione, aurum fulminans non nimis ſollicite aqua esſe abluendum, ne vis fulminandi periret; imo exactisſime edulcocoratum aurum fulminans omnem fulminandi facultatem amittere (3) — res tamen non ita

(1) KIRCHERUS in Mund. Subt. T. I. pag. 470. — BEGUIN, Tyr. Chym. p. 357.

(2) GREN, Grundr. der Chem. 1796 et 1797. Th. II. pag. 165.
WASSERBERG l. c. § 126. pag. 63 et 64.
BOUILLON LA GRANGE l. c. T. 2. p. 267. — YPEY, l. c. D. II. p. 329. — etc.

(3) LEWIS Phyſ. Chym. Abh. u. Verſ. ub. v. Krunisſ. 1764 Th. I. p. 193.
RIEGER Intr. in Not. etc. T. I. pag. 1085. — aliique

ita ſe habet; BAUMÉ iam experimentis probavit, vim fulminandi non infringi, licet vel in aquâ coquatur aurum fulminans; dum Cl. BERGMAN eius facultatem fulminandi potius auctam ſedula ablutione vel et coctione in aquâ purâ vidit, uti deinceps fuſius videbimus. — Est itaque ſedulo lavandum, praecipitatum e ſuo menſtruo, aurum fulminans, ne quid ſalini ei amplius adhaereat, quod apud plures autores conſultum legimus (1).

7.° Cum haec materia tam facile vires ſuas horrendas exſerat, ſumma in *ſiccando* pulvere cura adhibenda est. — Nullus calor applicari debet, ſed ſponte ſua aurum fulminans, chartae bibulae impoſitum, ſiccetur in conclavi, modice calefacto, vel in aëris ſolitâ temperaturâ. — Ut praeparatio bene ſuccedat, et aurum fulminans bonae notae certius acquiratur, Cl. CHAPTAL, illud ſiccari iubet in aëre aperto, et quidem *loco umbroſo* (2); quod

(1) FOURCROY Syſt. des Conn. Chim. An IX. T. 6. p. 387. YPEY l. c. D. II. p. 327. et 328 — aliosque.

(2) Chim. appl. aux Arts, Par. 1807. Tom. 3. pag. 432.

quod ultimum iam BEGUINUS ſuaſit (1), et non immerito, ut mihi videtur; novimus enim cryſtallos, quae digestione oxydi hydrargyri in ammonia producuntur et fulminandi facultate aeque pollent, hanc vim deperdere, ammoniam decomponi, hydrargyrumque in ſtatum metallicum reduci aëris aperti atque luminis actione. Idem forte, licet minori gradu, auro fulminanti obtingere posſet, ſi ſolis radiis diutius exponatur. —

8°. Nec minori prudentia opus est in *ſervando*. — Numquam ſervetur in lagena, operculo vitreo clauſa; facillime enim particulae quaedam illius collo adhaerent, et, attritu operculi, explodunt, unde tristisſimi oborti ſunt caſus. — Aptius igitur, in charta incluſum aurum fulminans, loco tutiori, ſeponitur vel in lagenâ, amplo orificio inſtructâ et veſicâ, chartâ aut linteamine tantum claudenda, ſervari debet.

9°. Iisdem cautelis ac prudentia materia haec *tractanda* est, vixque opus est, ut moneamus,

(1) Tyroc. Chym. Ven. 1643. pag. 355.

mus, omnem calorem ac flammam, ab eo amovendam esse. — Sed inprimis ad distantiam hominum est attendendum.

§ 7.

Explicatio confectionis.

Videamus nunc, qua ratione aurum fulminans dictis praeparandi modis oriatur. — Si priorem confectionis formulam, § 4. traditam, usurpamus, addita salis alcalini fixi solutione, nitras ammoniae decomponitur, acidum eius nitricum cum sale alcalino in salem neutrum conjungitur et ammonia expellitur, eandemque ob rationem aurum, acido suo orbatum, sub forma oxydi deorsum tendit, cui auri oxydo eodem momento se iungit ammonia, aurumque fulminans ita constituit. — Si vero aurum fulminans alterâ praeparandi methodo paramus, ammonia, quae solutioni aureae affunditur, unitur cum acido, in quo aurum solutum est, et hac unione aurum, ut oxydum, praecipitat; cui oxydo, ut in priori casu, reliqua ammonia se iungit, eique fulminandi

di facultatem conciliat, dum acidum carbonicum, formam elasticam aëream induens, avolat.

Cardo rei itaque in eo vertitur, ut unionem efficiamus auri oxydum inter et Ammoniam. — Sin itaque ammonia neque in menstruo, in quo aurum solutum fuit, adsit, neque ad praecipitandum aurum adhibeatur, nullum aurum fulminans oritur. Ammoniam sive salem alcalinum volatilem auro fulminanti conficiendo adeo necessarium esse, veteres, qui de hac materia scripserunt, autores non fugisse videtur, cum omnes ad illius praeparationem, diverso licet modo, sale alcalino volatili usi fuerunt. Solus ZWELFER (1), illius salis usum non commemoravit. —

Licet inde iam a longo tempore sibi persuadebant huius auri fulminantis indagatores, salem alcalinum volatilem ad indolem fulminantem auro conciliandam omnino esse necessarium summique momenti, illud tamen experimentis, eum in finem ex professo institutis, non evictum est ante ETTMULLERUM et HOFFMANNUM, qui observarunt, aurum e *menstruo sine strepitu* (quod ex aequa-

(1) Manuscr. Spagyr. p. 320.

qualibus aluminis, nitri et ſalis culinaris partibus conſtare, nullumque ſalem alcalinum volatilem continere notisſimum est) deiectum ſale alcalino fixo, vi fulminandi non pollere, quâ maxime gaudebat, ſi ad praecipitationem ſale alcalino volatili uſi fuerant (1). — Praeterea alii experti ſunt, aurum, ſolutum in aquâ regiâ, ex acido nitrico et muriatico paratâ, ac praecipitatum ope ſalis alcalini fixi, ita ut nullum alcali volatile adfuerit, fulminantem vim non habere. (2).

Huius uſus ſalis alcalini volatilis necesſitatem Cl. BERGMAN ulterius experimentis ſuis confirmavit, digerendo nimirum auri calcem non fulminantem in ammoniâ cauſticâ per aliquot horarum ſpatium, quâ digeſtione aureae calci vim fulminanten concesſam invenit (3).

Mul-

(1) Dict. de Chym. Par. 1766. Tom. 2. art. or fulm. — MACQUER Chym. Wört. von LEONHARDI Th. III. 1789. pag. 370.

(2) WASSERBERG l. c. § 132 pag. 65.

(3) Opuſc. cit. vol. II. § 11. pag. 154. — Ante Cl. BERGMAN obſervavit iam KUNKEL oxydum auri, ſale alcal. fixo praecipitatum, affuſâ ammoniâ vim fulminandi adipiſci, vid. Cl. PROUST in Iourn. fur. die Chem. u. Phyſ. von Gehlen 1806. B. I. p. 486.

Multis praeterea experimentis Cl. ille vir omnino probavit ammoniam necesſario requiri ad aurum fulminans conſtituendum, et indefesſo labore expertus est, acidum, in quo aurum ſolvitur ad vim fulminandi nil conferre, ſed plane eodem redire, quale acidum ad aurum ſolvendum adhibeatur; acquiſivit enim aurum, facultate fulminandi inſigne, praecipitando illud per ammoniam e ſolutione auri calcis non fulminantis in acido ſive ſulphurico, ſive nitrico, ſive muriatico (1); imo ipſum aurum, in ſtatu metallico, in acido muriatico dephlogisticato (oxygenato) ſolvit, et ope ammoniae praecipitavit, praecipitatum hoc eodem plane modo fulminavit (2).

Ex iis, quae iam tradita ſunt, facillime explicatur, cur aurum fulminans acquiri posſit quinque prioribus, § 3. memoratis, conficiendi modis; videamus nunc, quid in tribus reliquis obtineat.

§ 8.

---

(1) Ibid. § 9. pag. 151 et 152.

(2) Ibid. § 10. pag. 153.

§ 8.

Praecedentis continuatio.

Tanta oxydum auri inter et ammoniam intercedere videtur affinitas, ut non ſolum acida, cum auro fulminante commixta, imo et digeſtioni expoſita, ammoniam ab auri oxydo avellere non posſint, ſed etiam ipſum auri oxydum ſalibus neutris ammoniacalibus ſalem alcalinum volatilem eripere valeat, uti ex ſequenti experimento luculenter patet, quod celeberrimus chemicus SCHEELE inſtituit; immiſit nempe auri calcem in ſolutionem ſalis ammoniaci glauberiani (ſulph. ammon.). Solutio ſaporem acidulum brevi contraxit, et auri oxydo fulminandi facultatem concesſam vidit, (1). — Hinc igitur patet, ſalem alcalinum volatilem connubium cum acido ſulphurico reliquisſe, ac ſe auri oxydo iunxisſe, atque ita maiorem esſe ammoniae affinita-

(1) Opusc. Chem. et Phyſ. ed HEBENSTREIT, Lipſ. 1788, vol. I. pag. 104.
Chem. Abh. von Luft und Feuer, ed. Leonhardi, Leipz. 1782. § 82.

tatem cum auri calce, quam cum acido ſulphurico. — Idem illud experimentum antea iam cepit Cl. BERGMAN, qui praeterea eundem effectum obſervavit ab omni ſale neutro ammoniacali, ſive acidum ſulphuricum, ſive nitricum ſive muriaticum in ſe habeat contentum; auri calx iners hac ratione $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ pondere increvit, et ſolitam fulminandi vim habuit (1). — Ex his itaque optime eruitur ratio 6[i] confectionis modi (vid. § 3.). — Reliqui duo eadem innituntur aviditate, quâ auri oxydum ammoniam attrahat, praeprimis ſi adhuc aquâ imbutum et non edulcoratum ſit auri oxydum (2). Mirum ſane videri debet, auri oxydum tam avide ſalem alcalinum volatilem arripere, ut eum vel ex aëre atmosphaerico, ſi quid huius ſalis in eo adſit, attrahat. — Res tamen ita ſe habet; obſervavit enim pluries iam citatus SCHEELE, auri calcem, quae nullam vim fulminandi habebat, morâ per duas ſeptimanas in ſuo conclavi, in aurum fulminans, debile licet, converſam fuisſe (3).

§ 9.

---

(1) Opusc. Cit. vol. II. pag. 155. c.

(2) HERMSTADT, Syst Grundr. 2e aufl. Th. III. p. 190.

(3) CRELL, Chem. Ann. 1785 B. I. pag. 59. ſeq. — SCHEELE Opusc. Cit. vol. II. pag. 273.

§ 9.

An aurum fulminans absque omni ammonia confici possit?

Omnes fere autores uno ore affirmant, quotiescunque sal alcalinus volatilis nec ad solutionem nec ad praecipitationem auri adhibeatur, praecipitatam auri calcem ne minima quidem fulminandi proprietate gaudere; interim tamen pauci inveniuntur, qui aliter hac de re sense-runt, uti Cl. WIEGLEB (1), MEYER et WESTENDORF, qui praecipitando aurum ope aquae calcis, nullo sale alcalino volatili adhibito, acquisiverunt aurum fulminans, cuius originem ANONYMUS quidam (2), ab aquâ et aëre, auro adhaerentibus, derivat; ,, aquâ enim (ex illius mente) difficillime a calcibus metallorum secernitur et multo difficilius adhuc ab hac calce, quum fortem exsiccationem non perferre potest: aurum phlogiston in se habet, et ignis materiam ab

(1) Handb. der Chem. B. I. pag. 410.
(2) CRELL, Die N. Entd. in der Chem. Th. XI pag. 81 — 86.

ab additâ calce acquirit. Si nunc materia ignis in actum ducatur, ea citissime attrahit phlogiston, unde flamma et aquae expulsio; hac aquae expulsione et subitâ expansione fragor oritur." — Hanc vero sententiam, ut summe erroneam, reiecit celeb. SCHEELE, qui, ut in fine § 8. diximus, observavit, auri calcem, aliquamdiu in aëre aperto servatam, fulminantem reddi, illudque derivavit ab ammonia, quam in omni loco habitato aëri inesse demonstravit, cum vasa vitrea, in quibus acidum sulphuricum vel muriaticum servatur, semper pulvere albo obducuntur iis in locis, quos externe acidum attigit, et pulvis hicce albus, potassae solutione si illiniatur, odorem ammoniacalem spargit. Ab hoc itaque aëris atmosphaerici effectu formationem auri fulminantis deducendam esse credit eo in casu, quando nulla ammonia abhibita fuit (1).

Cl. LEONHARDI suspicatus est, WESTENDORF aquâ regiâ usum fuisse, cui alumen additum fuit, quod saepe, ob admixtam urinam in cry-

(1) CRELL, Chem. Ann. 1785. B. I. pag. 59. — SCHEELE, Opusc. cit. vol. II. pag. 273.

cryſtalliſatione, ſalem alcalinum volatilem contineat (1).

Cel. WESTRUMB (2), hanc rem ulterius examinavit, et hunc in finem aurum foliatum in aquâ regià, ex acido nitrico puro et ſale culinario paratâ, ſolvit, et ope aquae calcis praecipitavit: hoc rite edulcoratum et ſiccatum nullo modo detonavit. — Invenit praeterea aurum fulminans in acido muriatico ſolvi, et, ſale alcalino fixo deiectum, probe fulminare.

E primo itaque experimento patet, ope aquae calcis auri oxydo facultatem fulminandi dari non poſſe, ſi nullum ſalem alcalinum volatilem addamus; dum poſterius errorem detegat, quem Cl. WIEGLEB, forte commiſit. Cl. ſaltem hicce vir in 3ª operis ſui editione non amplius de hacce auri fulm. productione absque ammonia loquitur.

§ 10.

---

(1) Ub. d. Luftgatt. in SCHEELE. Ch. Abh, von L. u. F. etc. pag 208.

(2) CRELL, die N. Entd. in der Chem. Th. IX. 1783. pag. 79 — 81.

§ 10.

De iis, quae aurum fulminans conſtituunt.

Varie admodum de huius pulveris aurei partibus conſtituentibus ſomniarunt Phyſici, et varia finxerunt principia, a quibus, iuxta eorum ſententiam, proprietas fulminandi penderet; plura de his in cap. V.

Plurimi recentiorum chemicorum in eo conſentiunt, aquam regiam ſive acidum nitro-muriaticum magnâ pro parte conſtare ex acido muriatico oxygenato, acidi nitrici decompoſitione orto, cuius oxygenium, acido muriatico iunctum, acidum muriaticum oxygenatum format (1); quod acidum etiam generari diximus (§ 4.), ſi aquam regiam ex acido nitrico et ſale ammoniaco paramus. — Aurum, oxygenium acido muriatico oxygenato detrahens, eius connubio in oxydum auri mutatur, quod oxydum, ita formatum, in acido muriatico ſolvitur. Addito nunc ſale alcalino oxydum auri connubium cum acido

(1) J. F. *a* Jacquin, Elem. Chem. Univ. et Med. 1793. vol. I. pag. 122. aliique.

do amittens, praecipitatur, et, cum ammonia unitum, ipſum nobis aurum fulminans largitur.

His ita poſitis, auri fulminantis principia proxima ſunt *ammonia* et *oxydum auri*, ejusque remota *hydrogenium*, *azoton*, *oxygenium* et *aurum*; cuius quidem rei veritatem ulterius demonſtrant ipſius auri fulminantis exploſionis producta.

Interim veritati maxime conſentaneum videtur aurum hic non adesſe in ſtatu *oxydi*, ſed in eo *hyperthermoxydi*, quam ſententiam Cl. YPEY, etiam fovet (1). — Acidum muriaticum oxygenatum magna calorici et materiae luminis copiâ gaudere ſatis conſtat; cum igitur, durante ſolutione, aurum acidum muriaticum oxygenatum mutet in acidum muriaticum, non ſolum illius acidi oxygenium attrahit, verum etiam caloricum et luminis materiam, ideoque ipſum aurum non in oxydum, ſed in hyperthermoxydum convertatur, necesſe est.

Nonnulli praeterea inter auri partes conſtitutivas, iam memoratas, ipſum *acidum muriaticum* recenſent.

In-

(1) Syst. Handb. der Scheik. D. 2. 1805. pag. 331.

Inter hos nominandus Cl. GREN, qui (1) hanc ob caufam auro fulminanti nomen *auri ammoniaco-muriatofi* dedit.

Horum fententia confirmari videtur experimento, a Celeb. SCHEELE (2) inftituto; acquifivit is nimirum, deftillatione $\frac{1}{2}$ dragmae unius auri fulminantis cum 5 dragm. tartari vitriolati (fulph. pot.), in retorta parva, cuius orificio vefica, aëre vacua, applicata fuit, fluidum quoddam aëriforme, ammoniam redolens et pauxillum falis ammoniaci (mur. amm.), duo grana pondere aequans. — Quod experimentun evidenter probat, auro fulminanti praeter ammoniam etiam acidum muriaticum inesfe, fi nempe fulphas potasfae ab omni acido muriatico plane liberum, et ipfum aurum fulminans aquâ deftillatâ ablutum fuerit.

Celeb. SCHEELE credit, acidum hoc muriaticum, auro fulminanti adhaerens, in explofione aurique reductione cum fale alcal. volat. coniungi,

(1) Grundr. der Chem. Halle 1796 e: 1797. Th. II. § 1274. pag. 166

(2) Opusc. Chem. et Phyf. Cit. vol. I. pag. 105 Chem. Abh. von L. u. F. 1782. §. 82. pag. 121.

gi, ac ita ſalem ammoniacum ſive mur. amm. formare (1).

Cl. BERZELIUS aurum fulminans etiam conſiderat ut ſubſtantiam, extriplici baſi *oxydo auri*, *ammonia* et *acido muriatico* compoſitam, optime licet paratum ac lavatum ſit (2). Huic ſententiae favere videtur asſertio Cl. PROUST, qui credit nullum auri oxydum acido, in quo ſolutum fuit, plane liberum dari.

Cl. WIEGLEB, qui acidum muriaticum ut auri fulminantis partem conſtitutivam admittit, credit, huius principia proxima esſe *aurum*, *acidum muriaticum*, *ammoniam*, et quemdam *ortum a calorico aërem* (warmeſtoffluft), et remota *hydrogenium*, *materiam luminis*, *caloricum* et eam *materiam*, *quae aërem detonantem efficit*, praeter ipſum *aurum* (3).

Ca-



(1) l. c. §. 82. pag. 123.

(2) Ann. der Phyſ. von GILBERT 1810. St. 7. pag. 276.

(3) Handb. der All. Chem. 3e aufl. 1796. B. I. pag. 411—414.

Caput. II.

DE AURI FULMINANTIS PROPRIETATIBUS.

§ 1.

Color, etc.

Pulvis hicce aureus, probe ablutus, ſive ipſum aurum fulminans rite confectum, colore gaudet flavo (1), vel ex flavo badio, et nonnunquam aurantio (2), vel ex rubro flavo (3), quod coloris discrimen ab admixto ſale alcalino in praecipitatione pendere videtur (4).

Color hicce post pulveris iuſtam exſiccationem rubescens deprehenditur (5), vel magis in fuscum

---

(1) YPEYl c. D. II. p. 327.

(2) FOURCROY Élém. d'Hist. Nat. et de Chem 4e ed. 1791 Tom. 3. p. 392.

(3) FOURCROY Syſt. des Conn. Chim. An IX. Tom. 6. p. 387.

(4) MACQUER Chym. Wort. von LEONHARDI Th. III. 1789. p. 569 h.

(5) GREN Grundr. der Chem. 1796 et 1797. Th. II. p. 165. § 1270.

eum vergit (1), ipſo autem exploſionis momento in nigrum abit (2).

Inſipidum est aurum fulminans, probe edulcoratum et omni ſalina ſubſtantia plane liberum (3), et in aqua non ſolvitur, quod antea fere omnes affirmabant, qui aurum fulminans, aquâ lavatum, vim ſuam fulminandi amittere ſtatuerunt, et vim auri fulminantem in ſale quodam vel alia ſolubili materia ſitam esſe crediderunt. — Inter hos fuit Cl. LEWIS (4), CH. de WOLFF (5) etc.

Horum ſententiam experimentis refutarunt Cl. BERGMAN (6), BAUMÉ (7), aliique (8), qui obſer-

---

(1) JACQUIN Elem. Chem. Univ. et Med. 1793. vol. I. § 507. p. 242.

(2) YPEY l. c. — GREN Syſt. Handb. 2e aufl. Th. III. p. 130.

(3) FR. HOFFMAN Obſ. Phyſ. Chem. L. III. Obſ. 20.

(4) Phyſ. Chym. Abh. Berl. 1764—1767. Th. I. p 193.

(5) Phil. Nat. aut. HANNOVIO Halae Magd. 1766. T. III. p. 388. § 357.

(6) l. c.

(7) Chym. Exp. et Raiſ. Par. 1773. Tom. 3 pag. 77.

(8) GREN Syſt. Handb. Th. III. pag. 130. — HERMBSTADT Syſt. Grundr. der all. Exp. Chem. 2e aufl. Berl. 1800—1805. Th. III. p. 191.

ſervarunt vim fulminantem edulcoratione cum aquâ, imo coctione in aquâ, non imminui.

§ 2.

De ponderis incremento.

Aurum fulminans pondere ipſum aurum adhibitum longe antecellit, licet etiam ſollicite ob omni heterogenea materia ſedulâ ablutione liberatum et dein probe ſiccatum ſit. De vero tamen ponderis incremento viri, in arte periti, non omnino conſentiunt.

Cl. BERGMAN (1), BECCHER (2), et GEHLER (3) ponderis incrementum aequale ſtatuunt parti quintae ponderis auri adhibiti.

Cl. MACQUER, LEMERY et KUNKEL pondus augeri autumant ad $\frac{1}{4}$ auri adhibiti, cum SPIELMAN, WALLERIUS et CARTHEUSER adhuc maius, et quidem aequale eſſe affirmant $\frac{1}{3}$ ponderis auri adhibiti, ita ut e 3 dragm. auri

---

(1) Opusc. cit. § 2. pag. 141.
(2) Phyſ. ſubt.
(3) Phyſ. Wörterb. Th. II. pag. 771.

ri 4 dragm. auri fulminantis acquisiverint (1); uti quoque IUNGKEN (2).

Cl. IACQUIN (3), GREN (4), FOURCROY (5), incrementum ponderis etiam = $\frac{1}{4}$ ponderis auri adhibiti posuerunt; uti quoque GIRTANNER, qui ex 3 auri partibus 4 auri fulm. partes acquiri affirmat (6).

RICHTER ex 300 partibus auri 403 auri fulminantis partes acquisivit (7).

Cl. PROUST dicit, 100 partes auri praebere 137 partes auri fulminantis, sive 100 partes auri fulm. continere 73 partes auri puri (8).

Haec aucti ponderis differentia a vario confectionis modo oriri videtur. — Ponderis vero augmen-

---

(1) LEMERY Cours de Chym. p. I c. 1. § 3. — WASSERBERG, l. c. § 127. p. 64.

(2) Lex. Pharmac.

(3) L. c. § 508. pag. 243.

(4) Syst. Handb. etc. Th. III. § 2295. pag. 128.

(5) Élém. d'Hist. Nat. et de Chem. Tom. III. pag. 392.

(6) Anfangsgr. der Antiphl. Chem. Berl. 1795, pag. 319.

(7) KLAPROTH und WOLFF, Chem. Wörterb. Berl. 1807–1810. B. III. pag. 167.

(8) Journ. de Phys. vol. 62. Fevr. 1806, pag. 131—147. — Journ. fur die Chem. u. Phys. von Gehlen 1806, B. I, pag. 486.

mentum non unice pendet ab ammonia, auro fulminanti adhaerente, ſed etiam ab oxygenio, in auri calce obvio (1). Ammoniae quantitatem Cl. THOMSON ita definit, ut aurum fulminans compoſitum ſit ex 5 partibus oxydi flavi auri et 1 parte ammoniae (2).

§ 3.

Fulminandi proprietas.

Omnium maxime noſtrâ admiratione digna cenſenda est illa auri fulminantis proprietas, quâ, iusto caloris gradui expoſitum, ingenti cum fragore incendatur et horrendam efficiat exploſionem, maximeque mirandam, ſi exiguam eius quantitatem ac masſam ſpectes.

Quum calor admovetur, color auri fulminantis ſenſim obſcrior redditur, ita ut circa exploſionis

(1) FOURCROY Syſt. des Conn. Chim. An IX. Tom. VI. pag. 387.

(2) Syſt. de Chim. par RIFFAULT, Par. 1809, Tom. II. p. 336.

onis momentum in nigrum convertatur, ut § 1. diximus.

Eodem temporis puncto, quo detonat, incenditur (1) et flamma quaedam licet obſcura (2), vel et lumen interdum vividum (3), obſervatur. Solus calor exploſioni provocandae ſufficit, et non opus est ipſius ignis attactu.

§ 4.

Caloris gradus exploſioni neceſſarius.

De caloris gradu, qui ad exploſionem efficiendam requiritur, auctores variam fovent ſententiam; plurimi ſtatuunt, caloris gradum, quo aurum fulminans detonat, aquae ebullientis gradum paululum ſuperare (4); maiorem vero eum po-

(1) FOURCROY, Élém. d'Hiſt. Nat. et de Chim. 4e ed Tom. III. pag. 394.

(2) BERGMAN, Opusc. cit. p. 142. — FOURCROY, Syſt. des Conn. etc. Tom. VI. pag. 388.

(3) HENRY, Élem. de Chim. exp. trad. par GAULTIER-CLAUBRY, 1812, Tom. II. pag. 35

(4) TROMMSDORFF Syſt. Handb. der Geſ. Chem. 1803—1808. B. IV. pag. 17.

GEM-

ponit Cl. GREN, et quidem intermedium inter aquae ebullientis et candescentiae gradum (1).

Cl. BERGMAN dixit gradum requifitum esfe inter 120 et 300, quibus ebulliunt acidum nitricum et fulphuricum (2).

HENRY non exacte cognosci caloris gradum, huic effectui necesfarium, dicit, fed ipfi 108 centigr. non excedere videtur (3). — Caloris gradum requifitum a varia confectionis methodo dependere, recte monet Cl. BERGMAN (4), et videbimus in Cap. III. qua ratione auri fulminantis efficacia augeri posfit.

§ 5.

Explofio attritu et presfione oritur.

Non folum adjuvante calore, verum etiam percutiendo, triturando, conquasfando, vel denique et

GEHLER Phyf. Wört. 1798, Th. II pag. 771.

BAUME Chym. Exp. et Raif. 1773. Tom. III, pag 80. — aliique.

(1) Syft. Handb. etc. Th. III. pag. 129.

(2) Opusc. vol. II. pag. 142.

(3) L. c.

(4) Opusc. vol. II. pag. 141.

et premendo aurum fulminans, explosionem eius producere valemns, si debitum efficaciae gradum haecce substantia attigerit (1).

Basilius valentinus iam observavit, attritu et percussione aeque ac calore aurum fulminans detonare (2).

Si aurum fulminans, incudi impositum, malleo percutiatur, flammula observatur, et eodem momento detonatio obtinet, aurumque in statum metallicum reductum invenitur (3).

Orchal trituravit aurum fulminans in mortario lapideo, quod eius explosione horrendo cum impetu in minutissima frusta divulsum fuit (4).

Athanasius kircherus dixit, a forti com-

---

(1) Gren, Syst. Handb. etc. Th. III. pag. § 2298.
Hermbstädt, Syst. Grundr. etc. Berl. 1791. Th. III. p. 71. B.
Klaproth und wolff, Chem. Wört. etc. B. III. pag. 168.

(2) Fourcroy, Syst. des Conn. etc. An IX. Tom. 6. pag. 387.

(3) Ibid. Tom. 6. pag. 388.

(4) Cf. Cl. proust, in Iourn. de Phys. 1806. T. 62. p. 131. sq. sive in Journ. fur die Chem. u. Phys. von Gehlen, 1806. B. I. pag. 477. — 507.

commotione ope instrumenti ferrei sponte concipere flammam (1).

Coctione in aqua pura, et inprimis in lixivio alcalino, vim auri fulminantis adeo augeri refert Cl. BERGMAN, ut non solum triturâ aut percussione, verum etiam levissimâ agitatione, chartae segmento factâ, incendatur (2).

Ab illa auri fulminantis sensilitate originem trahunt omnes illi casus tristissimi, qui in collectionibus wratislaviensibus, in Actis Acad. Nat. Curiosorum, aliisque prostant (3).

Cl. LEWIS similes casus refert et varios autores enumerat, qui talia infortunia descripserunt vel experti sunt (4).

Casum admodum tragicum legimus apud celeb. BAUMÉ (5), qui in eius laboratorio die 27° Martii 1761 evenit, et cui interfuit Cl. MACQUER (6); iuvenis nimirum, 22 fere annorum, dragmam unam

(1) Mund. Subt. Tom. II. pag 470.

(2) Opusc. vol. II. pag. 142. B.

(3) Cf F DE WASSERBERG, Inst Chem. § 136. pag. 67.

(4) Phys. Chym. Abh. u. Vers. ub. von KRUNISS, Berl 1764. Th. I. pag. 189 et pag. 187 in nota *

(5) Chym. Exp. et Rais. Par. 1773. Tom. III. pag. 79.

(6) Chym. Wört. etc. Th. III. pag. 583.

unam auri fulminantis in lagenam immisit et non examinavit lagenae collum, antequam illam clausit. Attritu obturaculi vitrei particulae quaedam auri fulminantis, collo adhaerentes, displosae sunt, unde lagena diffracta, ac ipse iuvenis in terram dejectus fuit; facies, manus et oculi ita frustis lagenae vulnerata ac laesa fuerunt, ut inde visus plane deletus fuerit.

§ 6.

Displosionis vis ac impetus.

Ex iis, quae in § proxime antecedenti diximus, iam colligi potest, quanta sit auri fulminantis vis ac efficacia. Et profecto, si magna huius substantiae quantitas simul incendatur, displosionem, vix ulla alia re superabilem, efficit et lethales facile potest producere effectus. Illud iam a priori concludere possumus, cum, observante Celeb. BAUMÉ (1), $\frac{1}{8}$ grani unius auri fulminantis, apici cultri impositi et calefacti,

(1) Chym. Exp. et Rais. Par 1773. Tom. III. pag. 75. — Man. de Chim. Tom. III. pag. 79.

ti, vehementem iam displosionem efficiat, sed praeterea ea de re multiplici aliorum experientia plane convincimur; etenim plurimi casus exstant, in quibus fenestrae laboratorii diffractae, fornaces disiectae, ac adstantes misere vulnerati fuerunt.

Angelus sala, testatur ingens marmor, cui impositum fuit aurum fulminans, eius explosione disiectum et in frusta diffractum fuisse (1).

F. de Wasserberg (2), monet, fractas fuisse fenestras et portas, concussas fornaces, et oculos adstantium ex orbitis elisos, vel alia ratione homines misere fuisse affectos.

Cl. bergman (3) notat, ab unciis aliquot ianuas, fenestrasque violenter diffractas.

§ 7.

Agit fortissime in ea, quae attingit.

Aurum fulminans fortissime agit in ea corpora,

(1) A. Kircheri Mund. Subt. Tom. 2. pag. 428.
(2) Inst. Chem. § 138 pag. 69.
(3) Opusc. vol. II. pag. 143.

ra, quae *immediate attingit*, quod ex quam plurimis experimentis innotescit.

Cl. BERGMAN obſervavit, 10 ad 12 grana auri fulminantis exploſione ſua laminam metallicam perforare, minorem vero quantitatem tantummodo cavum ei imprimere (1); qui effectus, duce experientia F. DE WASSERBERG, a pulvere pyrio non producuntur, licet huius multo maior quantitas adhibeatur; eadem enim lamina, quae ab auro fulminante perforatur, a pulvere pyrio nullo modo afficitur (2). LEWIS eandem obſervationem habet (3).

Vidit etiam SAGE, exploſione $\frac{1}{2}$ unius grani auri fulminantis in laminâ argenteâ cavum formari, piſum magnitudine aequans (4).

Si cochleari ferreo grana aliquot auri fulminantis imponantur et calori exponantur, cochlear pertunditur et moneta ſuperimpoſita in altum

(1) Opusc. vol II. pag. 142.

(2) Inſt. Chem. § 137. pag. 67.

(3) Phyſ. Chym. Abh. u. Verſ. etc. Th. I. p. 190.

(4) CRELL Chem. Iourn. 1780. Th. V. p. 119. — Mem. de Par. 1775. p. 386.

tum rapitur eo momento, quo aurum fulminans explodit (1).

Ex his aliisque ſimilibus experimentis nonnulli concluderunt, aurum fulminans vim ſuam tantummodo deorſum exſerere, dum pulverem pyrium in contraria directione ſurſum tantum agere crediderunt (2). Haec autem ſententia, ut ſumme erronea, ab aliis refutata et reiecta eſt.

§ 8.

Agit in omni directione.

Aurum enim fulminans agit quaquaverſum *in omni directione*, ut radii e centro ad peripheriam ſphaerae tendunt, quod ſequentibus experimentis confirmatur.

Deorſum agere aurum fulminans iam ſatis conſtat ex iis experimentis, quae in § antecedenti recenſuimus. *De laterali actione* certiores nos reddere valemus, ſi granum unum alterumve flammae

(1) HERMBSTADT Syſt. Grundr. etc. B. III. p. 191.

(2) A. KIRCHERUS in Mund. Subt. T. I. p. 210, et T. 2. p. 428 et 470. — aliique.

mae candelae a latere admoveamus, quando observante Cl. BERGMAN (1) flamma protinus extinguitur.

Surſum violentiam ſuam etiam extendere ex eo patet, quod moneta argentea, auro fulminanti impoſita, in altum elevatur (2); ſic lapis ſatis magnus a 10 granis auri fulminantis elevatur et disiicitur (3), et animalculum, fili ope ſupra aurum fulminans ſuspenſum, exploſione ad altiora fertur, et, ad ſuperiora cubiculi allidens, vivum raro emergit (4).

Cum vero aurum fulminans fortius agit in ea, quae attingit, quam quae ad parvam licet distantiam ſunt disſita, facillime explicatur, cur plerumque fortius deorſum operari videatur; gravitate enim ſua inferiora firmius attingit, quod ſequenti experimento, ab HELLOT (5) inſtituto, optime ostenditur; ille enim aurum fulminans inter

(1) Opusc. vol. II. pag. 143.

(2) Vid. § 7. huius cap. et ibi cit. Cl. HERMBSTADT, l. c. p. 191.

(3) YPEY l. c. D. II. pag. 329.

(4) F. DE WASSERBERG l. c. § 137 in nota *) pag. 69.

(5) LEWIS Phyſ. Chym. Abh. etc. Th. I. p. 191.

ter duas chartulas, ſibi invicem agglutinatas, calori expoſuit; peracta diſploſione, ea tantum chartula perforata fuit, quam aurum fulminans attigit, dum altera non niſi ſurſum elevata fuit; cum vero utraque chartula aequaliter pulverem hunc attigit, utraque etiam eodem modo rimas egit. Huic ſimile experimentum cepit Cl. BERGMAN (1).

Recte itaque Ch. de WOLFF, impetum eo maxime tendere, ubi ipſi plurimum reſiſtitur (2), nec cum Cl. HENRY eſt faciendum, qui inprimis deorſum operari autumat (3).

§ 9.

De vis fulminantis actione.

Actionis intenſitatem, quam aurum fulminans detonatione ſua in corpora exercet, ſequenti modo definivit ROBISON. Expertus fuit nimirum 7 grana auri fulminantis laminae cupreae eanden ca-

(1) Opusc vol. II. pag. 143.

(2) Phil. Nat. aut. HANNOVIO H. M. 1766. Tom. III. § 357. p. 388.

(3) Elém. de Chim. Exp. 1812. Tom. 2. p. 36.

cavitatem imprimere detonatione ſua, ac fruſtum ferri, $2\frac{1}{2}$ librae pondere aequans, quod cum velocitate 25 pedum in uno minuto ſecundo in eandem laminam fertur. Auri fulminantis quantitatem, quae hanc impresſionem effecit, ſtatuit = $\frac{1}{4}$ totius masſae (quia aurum fulminans in omni directione agit) ideoque = $1\frac{3}{4}$ gr.; calculo itaque inſtituto, invenit velocitatem, quam $1\frac{3}{4}$ gr. auri fulminantis ad hanc actionem producendam habere debet, esſe 250,000 pedum in uno minuto ſecundo (1).

Priores autores auri fulminantis et pulveris pyrii actionem inter ſe compararunt. OZANAM (2) opinatus eſt, 20 grana auri fulminantis violentius agere, quam ageret libra dimidia pulveris pyrii, quod iam ſuo tempore CROLLIUS affirmavit. BAUMÉ aurum fulminans ad huc magis antecellere pulverem pyrium efficaciâ credidit, ita quidem, ut dragma dimidia (non granum dimidium, uti dixit F. DE WASSERBERG (3)) maiorem fra-

(1) KLAPROTH und WOLFF Chem. Wört. Berl. 1807—1810. B. III. p. 169.

(2) Recreat. Math. et Phyſ. Par. 1735. T. 2. p. 160.

(3) Inst. Chem. § 134. p. 66.

fragorem edat, quam librae aliquot pulveris pyrii, in tormento bellico explosi (1).

Aurum vero fulminans a pulvere pyrio et actione suâ in corpora et explosionis fragore differt; etenim pulvis pyrius incensus, neque terebrat, neque cavum imprimit laminae, cui impositus fuit (2); praeterea comparationis gratiâ aequales auri fulminantis et pulveris pyrii quantitates globis ferreis inclusae, ac ita inter carbones ignitos locatae sunt, quando pulvere pyrio globus diffractus fuit, non vero auro fulminante (3). Denique ipse sonus sive fragor differt, uti in sequenti § videbimus.

§ 10.

Sonus sive fragor explosionis.

Sonus sive fragor, qui explosione auri fulminantis producitur, alius indolis est, quam qui pro-

(1) Chym. Exp. et Rais. Par. 1773. T. 3. p. 76.

(2) Vid. § 7, huius cap.

(3) BIRCH Hist. of the Roy. Soc. Tom. I. 295. — LEWIS Phys. Chym. Abh. etc. 1764. Th. I. pag. 190.

producitur a pulvere pyrio, est multo acutior graviorque ſonus, dum is, qui a pulvere pyrio efficitur, debilior eſt (1), ſed ad longe maiorem distantiam propagatur (2).

Hanc ob rationem Cl. LEWIS ſonum auri fulminantis cum ſono chordae muſicae brevioris et magis tenſae, ſonum vero pulveris pyrii cum eo chordae longioris minusque tenſae comparavit (3). Quae quidem ſoni differentia pendere videtur a maiori velocitate, quâ aurum fulminans accenditur et maiori, inde ortâ, aëris ambientis reſistentia (4).

§ 11.

Auri fulminantis crepitatio.

Si aurum fulminans doſi valde exigua in carbones ignitos iniiciatur, nullam fulminantem ex-

(1) YPEY l. c. D. II. p. 328.
(2) F. DE WASSERBERG, l. c. § 135. pag. 66.
(3) Phyſ. Chym. Abh. u. Verſ. ub. von KRUNISS, 1764 Th. I. p. 190.
(4) F. DE WASSERBERG l. c. §. 139. pag. 70.

explosionem producit, sed tantum crepitat et scintillas emittit (1).

Aquâ imbutum aurum fulminans non simul explodere, sed quodvis granum in ordine exsiccationis solum crepitare instar salis culinaris, observavit Cl. BERGMAN (2).

§ 12.

Non semper tota auri fulminantis quantitas simul et semel detonat.

Explosione partis cuiusdam auri fulminantis reliqua quantitas, quae cum primâ fere in contactu est, non incenditur, uti inter alia patet ex trisissimo casu in fine § 5 iam memorato; quamvis enim hicce effectus ingens fuerit, non omne tamen aurum fulminans hic fuit displosum, sed sine dubio parva tantummodo huius pars, quum ubique in laboratorio dispersae auri fulminan-

(1) FOUVEROY Syst. des Conn. Chim. etc. Tom. 6. p. 389
(2) Opusc. vol. II. p. 144.

nantis particulae, illibatis viribus, una cumlagenae frustis inventae fuerunt (1).

Idem obtinet, si calore adiuvante auri fulminantis explosionem provocamus, tunc ea tantum portio sive stratum, quod calori proximum est, incenditur, quod Cl. BERGMAN (2) experimento clare demonstravit; quum enim aurum fulminans detonat supra maiorem carbonum aream, dein plures audiuntur crepitationes, ortae a granis auri fulminantis integris et explosione inferiorum dispersis.

§ 13.

Temporis tractu fulminandi proprietas non perit.

Temporis tractu fulminandi vis non auferi videtur; F. DE WASSERBERG enim invenit aurum fulminans post 20 annos validissime fulminandi facultate adhuc praeditum fuisse (3). Cl. ta-

(1) BAUMÉ Chym. Exp. et Rais. Par. 1773. T. 3. p. 79.

(2) Opusc. vol. II. p. 143 et 144.

(3) Inst. Chem. § 147. p. 74.

tamen LEONHARDI (1) obſervavit, aurum fulminans, in loco humido ſervatum, tantum de vi ſuâ amittere, ut non niſi *crepitationem* ostendat.

§ 14.

De materiae electricae actione in aurum fulminans.

Non ſolum adiuvante calore aut attritu, verum etiam *materiae electricae* ope, auri fulminantis diſploſio efficitur.

F. DE WASSERBERG (2) monet, aurum fulminans ſcintillae electricae ope, nec incendi, nec detonare, ſed omnino diſplodi, ſi lagena leidenſis hunc in finem adhibeatur.

Eandem ſententiam fovet Celeb. BAUMÉ, qui cum Cl. LE ROY haec experimenta inſtituit; aurum fulminans, chartâ incluſum, conductori machinae electricae cerâ affixit, ne materiâ electricâ diſſiparetur; ſcintilla e charta ellicita fuit eo

(1) MACQUER Chym. Wört. etc. Th. III. p. 575 V.)
(2) l. c. § 141. p. 71.

eo in loco, ubi aurum fulminans adfuit: granum dimidium vehementem hac ratione produxit explosionem, lumen vero eius maxime auctum, sed materiae electricae igne confusum (1).

Cum his consentit Cl. FOURCROY (2). Cl. autem P. VAN MUSSCHENBROEK (3) inter corpora inflammabilia, quae a penicillo radiorum materiae electricae incenduntur, enumerat etiam aurum fulminans, circulo chartaceo, cera glutinato, tectum, citatque WINKLERUM in Epistolâ sibi missâ. —

Cl. BERGMAN (4) expertus est, aurum fulminans vulgare concussione electricâ detonare, coctione vero in aquâ purâ, vel melius in lixivio alcalino, vim auri fulminantis adeo augeri, ut ipsâ scintillâ electricâ incendi possit.

Miramur itaque quod Celeb. HENRY (5) aurum fulminans electricâ materie non incendi docuerit.

§ 15.

---

(1) Chym. Exp. et Rais. Par. 1773. T. 3. p. 81.

(2) Élém. d'Hist. Nat. etc. T. 3. p. 394.

(3) Intr. ad Phil. Nat. L. B. 1762. T. I. § 938. p. 310.

(4) Opusc. vol. II. § 3. B.

(5) Élém. de Chim. etc. 1812. Tom. 2. p. 36.

§ 15.

De solis actione.

De solis actione in aurum fulminans vix quidquam certi prostat. STAHL (1) notat, aurum fulminans, quod chartae impositum erat ad siccandum, eo in loco disparuisse, quem radii solares attigerant. — BERGMAN (2) sequentia hac de re habet „ num vero radii solares sine con-„ densatione idem valeant, uti nonnulli dicunt, „ nondum explorare nobis licuit, de tanta inte-„ rea eorum efficacia dubitari posse videtur, „ nisi optime praeparetur."

§ 16.

De salium alcalinorum actione.

Veteres chemici in ea versabantur opinione, *salia alcalina* aurum fulminans solvere vel ei vim

(1) Fund. Chym. Dogm. et Exp. Nor. 1746—1747. P. III. p. 245.

(2) Opusc. vol. II.

vim fulminandi detrahere. Videamus igitur, quid ea de re ſit cogitandum.

Cl. LEWIS credidit, ſalem alcalinum fixum ſe acido nitrico auri fulminantis iungere, ac ita ammoniam expellere, quâ expulſâ vis fulminans prorſus deleta esſet (1).

Cl. SPIELMAN affuſione ſalis alcalini fixi, huiusque ſupra aurum fulminans exſiccatione; NEUMANNUS ſuperſaturatione cum ſale alc. fixo; Cl. WALLERIUS, cum oleo tartari per deliquium digeſtum et decoctum, aurum fulminans inefficax reddi docuerunt (2). Einsdem ſententiae Cl. BAUMÉ fuit (3).

Salia alcalina fixa ſicca, et cum auro fulminante probe mixta, ei facultatem fulminandi quidem adimunt, ſed non aliter ac omne aliud corpus pulverulentum; nimirum ſeparatione particularum auri fulminantis a ſe invicem, uti in Cap. IV. videbimus. Hunc vero effectum eorum alcalinae indoli non esſe adſcribendum Cl. BERGMAN (4) experimentis ſuis demonſtravit, qui

1°.

(1) Phyſ. Chym. Abh. etc 1764—1767. Th I. p. 193.

(2) F. DE WASSERBERG Inſt. Chem. § 149. p. 75.

(3) Chym. Exp. et Raiſ. T. 3. p. 81.

(4) Opusc. vol. II p. 149. § 7.

1°. Partes 6 ſalis alc. veget. cum 1 parte auri fulminantis accurate commiscuit, et, additâ aquâ deſtillatâ, digestioni ſubmiſit, nullum tamen ammoniae vestigium obſervavit, et miscela ſiccata, et abluto omni ſale, ſolito fortius detonavit.

2°. In 200 partibus lixivii cauſtici partem unam auri fulm. per $\frac{1}{2}$ horae coctioni expoſuit additâ aquâ, ne caloris gradus nimius evaderet. Invenit tunc vim magis auctam, quam diminutam.

Licet haec experimenta veritati ſint maxime conſentanea, multi tamen autores docuerunt, non miniam ſalis alc. fixi quantitatem in auro praecipitando esſe adhibendam, quoniam aurum fulminans inde iterum in liquorem ſuſciperetur. — Hoc nobis explicandum videtur ab ammonia; in omni enim caſu, in quo ſale alc. fixo uſi fuerunt ad aurum fulm. parandum, ſal ammoniacus quidam in auri menſtruo adfuit (alias enim non oritur aurum fulminans); ſi nimia igitur ſalis alc. fixi copia affundatur, plus etiam ammoniae ſeparatur, quam ad auri fulminantis indolem requiritur, atque hac ammoniâ abundati aurum fulminans ſolvitur.

MARG-

Marggraf etiam vidit aurum, ex aquâ regiâ praecipitatum ope olei tartari per deliquium, huius protracta affusione, non iterum solvi. — Si vero aurum praecipitabatur solutione salis alcalini, qui cum sanguine bovino ad praeparationem coerulei berolinensis calcinatus fuerat, tunc aurum in initio quidem dejectum fuit, sed dein sensim iterum a liquore susceptum; quod vero nunquam locum habuit, si sal alcalinus e cremore tartari paratus fuerat (1).

Salia itaque alcalina fixa pura non solvunt auri calcem, neque suâ naturâ alcalinâ vim fulminantem imminuunt.

Ammonia, omnium chemicorum consensu, auri calcem facillime suscipit, illamque solubilem reddit; conf. cap. I. § 6. 52.

§ 17.

De acidorum actione.

Acidis vim fulminandi tolli, omnes fere ante

Cl.

(1) Chym. Schrift. Th. I. Berl. 1768. pag. 114—118.

Cl. BERGMAN, affirmabant, sic KUNKEL (1) et BAUMÉ (2), acido sulphurico, ROLFINSIUS acido muriatico, DIGBY (3) aceto, SPIELMAN (4), omni acido.

Cl. BERGMAN expertus est, acidum sulphuricum concentratum auro fulminanti vim auferre, id vero adscribendum esse maiori caloris gradui, ad ebullitionem requisito; quia aurum fulminans in acido sulphurico, aquâ satis diluto, per ½ horae coctum, postea solito modo detonavit, ac idem eventus fuit, si cum acido sulphurico tritum ac digestum (5).

Acidum nitricum coctione, nullâ ratione, auro fulminanti vim detrahere invenit (6);

Acidum muriaticum vero facillime solvere aurum fulminans, partemque eius pulchre reducere, non vero indolem mutare; addita enim solutione salis alc. fixi aurum fulminans iterum praecipitatum fuit (7).

Cel. SCHEELE in solutionem auri fulminantis in acido muriatico cuprum immisit, unde aurum

(1) Laborat. (2) Chym. Exp et Raif. T. 3. p. 81. (3) Theatr. Chym. p. 26. (4) Instit. — (5) Opusc. vol. II. p. 149. A. (6) Ibid. p. 150. B. (7) ibid. C.

rum reductum ſubtilis pulveris inſtar decidit. Solutioni percolatae et evaporatae ſalem tartari addidit, et deſtillationi expoſuit, ammonia tunc in excipulum tranſiit (1).

Cl. BERZELIUS eo momento, quo acidum muriaticum auro fulminanti affudit, exploſionem fortem obſervavit, unde eius facies miſere affecta fuit (2).

Acidum ſalis dulcificatum adiuvante calore totum aurum fulminans ſolvere, et inde colore fulvo tingi, obſervavit ORSCHAL, qui hanc ſolutionem evaporationi ſubmiſit: miscela vero exſiccata fragorem tantum edidit, ac ſi tormentum bellicum maximum exploſum fuisſet. —

Acetum, cum auro fulminante commixtum, ad ſiccum deſtillando, vim fulminantem deletam invenit Cl. BERGMAN, quod tantum intelligi voluit de reſiduo, vel caloris ope reducto (3).

Deſtillatione auri fulminantis cum acido ſulphurico, acquiritur ſulphas ammoniae (4).

§ 18.

(1) Opusc Chem. et Phyſ. vol. I. p. 104. — Abh. von L. u. F. § 82 p 119.

(2) Ann. der Phyſ. von GILBERT. 1810. ſt. 7 p. 276.

(3) Opusc. vol II. p. 151. c.

(4) GREN Syſt. Handb. Th. III. § 2303. p. 132.

§ 18.

De explosione in variis fluidis aëriformibus.

Celeb. SCHEELE, ut observaret, num aër atmosphaericus ad explosionem aliquid contribuat, inclusit pauxillum auri fulminantis vase vitreo, gas acidum carbonicum continente, et in tenebris arenae calidae imposuit; detonavit autem solito modo (1).

Cl. von MARTINOVICH (2) plurima de hac re instituit experimenta.

1^{m}. Grana 5 auri fulminantis, in phialâ vitreâ rite clausâ contenta, igni commisit, viditque, phialam diffringi, aurum fulminans eodem modo, ac in aëre aperto detonare ac aurum reduci in statum metallicum.

2^{m}. Idem plane fuit eventus, cum phialae collum non clausum, in vas vitreum longius, aquâ repletum, fuerat immissum.

3^{m}. Granum vero unicum auri fulm:, immis-

(1) Abh. von L. u. F. § 82. p. 122.

(2) CRELL Beytr. zu den Chem. Ann. 1790. Th. IV. p. 149—155.

misſum in phialam inverſam (cuius collum, uti in 2° exp:, aquâ circumdatum fuit), exploſionem tantum debilem effecit, et eius lumen vix percipi potuit; phiala non diffracta fuit; aqua in phialam ad certam altitudinem escendit, reliqua phialae pars aërem continuit inodorum, flammam extinguentem, aquam calcis non turbantem et colorem tincturae heliotropii non mutantem.

4m. Adnexo phialae tubo vitreo incurvato et adiuvante apparatu pneumatico, aërem, ita exploſione unius grani auri fulminantis productum, dimenſus eſt, eiusque quantitatem invenit = 0,20 unius grani, quae ſpatium $2\frac{1}{6}$ dragm. aquae implevit.

5m. Educto e phialâ omni aëre, quantum illud fieri potuit, ope antliae pneumaticae, granum unum auri fulminantis eodem modo ac in 3° et 4° exp. detonavit. — Ex his vidit aërem, ſive calore ſive antlia pneumatica dilatatum, eundem in aurum fulminans effectum praeſtare.

6m. In phialâ, aëre puro dephlogisticato (gas oxygenio) repletâ, admoto calore aurum fulminans detonavit, aqua phialam intravit, et aëris dephlogisticati, eudiometro examinati, inquina-

men-

mentum, explosione auri fulm. ortum, invenit = $\frac{35}{100}$ = 0,55.

7^m. Auro fulminante eodem modo in acido aëreo (gase acido carbonico) displosо, aër superstes non amplius fuit acidum carbonicum, sed magis cum aëre atmosphaerico convenit et flammam vix citius extinxit, quam eiusmodi parva aëris atmosphaerici quantitas solet, licet aquâ absorberetur.

8^m. In gas hydrogenio detonatio fuit debilis. Gas hydrogenium inde non incensum fuit, neque facultatem flammam concipiendi amisit, neque cum aëre phlogisticato, ex auro fulminante provocato, ammoniam constituit, quam ob rationem, sententiam Cl. BERTHOLLET de ammoniae principiis veritati non esse consentaneam, credidit.

9^m. In gas nitroso exploso auro fulminante, aqua in phialam elevata fuit. Gas nitrosum se miscuit cum aëre phlogisticato, detonatione orto, et inde ei proprietas data est, quâ adhuc calidum aëris liberi attactu colorem contraxit profunde rubrum, vapori, in spiritus nitri fumantis destillatione elevato, simillimum.

10^m. In gas acido muriatico aeque debiliter ac in reliquis detonavit. Aër, explosione extri-

tricatus, se commiscuit cum acido muriatico, non vero inde sal ammoniacus ortus fuit, argumento, illum non esse alcalinae indolis. —

In his omnibus experimentis invenit, finita explosione aurum fulminans dispersum, eiusque particulas colore flavo aureo nitentes, solisque radios reflectentes, ipsam vero phialam vapore aliquo profunde rubescente repletam.

§ 19.

De explosionis residuis.

Si in campanâ vitreâ maiori aurum fulminans detonat, campana stellis parvis aureis, pluribus in locis, obtegitur, dum pars quaedam auri fulminantis in fundo remanet, coloris purpurei et vi fulminante non prorsus orbata, quae tamen debiliorem fragorem edit (1).

Aurum fulm. inter duas chartulas lusorias positum et calefactum, observante HELLOT, non

(1) F. DE WASSERBERG l. c. § 144. p. 72.

non nisi levem ac tardam explosionem effecit (1); post detonationem pars quaedam nitorem metallicum recuperasse, altera vero pars colore eleganter purpureo gaudere (2), deprehensa fuit.

Si moneta argentea, auro fulminanti imposita, factâ explosione examinetur, eam deauratam invenimus (3).

Celeb. SAGE experimenta duo ultima pluribus auxit, et invenit aurum fulm. in laminâ argenteâ, cupreâ, ferreâ, uti et in zinco et regulo cobalti, explosione suâ crustam auream efficere, non vero in stanneâ vel plumbeâ laminâ, ½ lineae crassitie aequante, in quâ cavum tantum, sed non deauratum, formatur. — Crusta aurea optima evadit in argento, auro et platinâ. — Stanno, plumbo, vel chartâ involutum, aurum fulminans detonatione pulverem nigrescentem dedit. — Inter chartam explosum pulverem violaceum reliquit, cuius pulveris pars una cum

16

(1) LEWIS Phys. Chym. Abh. etc. Th. I. p. 192. — FOURCROY, Syst. etc. Tom. 6. p. 388.

(2) BAUMÉ, Chym. Exp. et Rais. T. 3. p. 80.

(3) TEICHMEYER Inst. Chem. p. 213. — BERGMAN Opusc. vol. I. p. 143.

16 partibus vitri albi in vitrum purpurei coloris transiit, ei plane simile, quod ex aequali calcis auri CASSII et vitri quantitate acquisiverat; minori vitri copiâ adhibitâ, aurum partim reductum fuit. — Pulvis nigrescens memoratus aeque ac auri calx CASSII in vitrum abiit.

Regulus arsenici, regulus antimonii et bismuthum detonatione auri fulm. colore violaceo tecta fuerunt.

Invenit praeterea, omnia metalla, quae ab auro fulm. hoc modo inaurantur, aurum etiam ex aquâ regiâ in statu metallico praecipitare; ea vero metalla, quae pulvere violaceo obducuntur, aurum e solutione deiicere sub formâ pulveris eiusdem coloris et calci aureae CASSII similis, stannum vero et plumbum praeprimis hac qualitate gaudere, minori gradu bismuthum, regulum antimonii, et denique regulum arsenici.

Aurum itaque fulminans detonatione ipsum aurum, argentum, cuprum, ferrum, platinam, regulum cobalti et zincum inaurat; stannum vero, plumbum, bismuthum, regulum antimonii et arsenici, ac chartam pulvere violaceo tegit (1).

Ma-

(1) CRELL, Chem. Iourn. 1780. Th. V. p 119—125. —— Mem. de Paris 1775. p. 386—389.

Macula vel crusta aurea, quae in argento et ferro hoc modo formatur, constat ex auro maxime puro, sed non polita est (1).

Quando in vase argenteo detonat, vaporem emittit, qui moschum grato odore refert (2).

§ 20.

De usu auri fulminantis.

Aurum fulminans ad usum medicum a pluribus commendatum fuit parvâ dosi ½ grani ad 6 grana, pro emetico vel purgante, aquâ tantum edulcoratum, unde sedes nigrae redditae sunt; pro sudorifico autem, si spiritu vini lavatum fuit. — Alii in febribus, in affectionibus hypochondriacis, in doloribus colicis, aliisque morbis adhibuerunt, praeprimis autem illo usi fuerunt ad salivationem mercurialem sistendam, illiusque efficaciam derivarunt a magna affinitate, quae aurum inter et hydrargyrum intercedit, quâ nimi-

(1) FOURCROY Syst. des Conn. Chim. etc. T. 6, p. 388.

(2) RIEGER in Intr. in Not. Rerum, etc. T. I. p. 1086, qui citat GREW et BOYLE Melang. p. 96.

mirum affinitate hydrargyri particulas cum auro coniungi, ac ita e corpore educi, crediderunt: hicce vero effectus potius vi purganti et diaphoreticae adſcribendus videtur.

Hodie eius uſus non amplicus invaleſcit, BOERHAAVIUS iam de huius uſu ſic locutus est, *qui pulverem hunc hominibus ingesſerunt, arcani magno pretio promittentes eximia, dolores, tormina, alia mala excitabant* (1). Attamen poſtea, quod certe mirum videri debet, commendatum est a 2 ad 6 gr. in variolis aliisque morbis, infantibus vero doſi $\frac{1}{2}$ ad 1 gr. exhibendum (2).

Qui plura de uſu medico vult, adeat DIGBY (3), CHOMEL (4), RIEGER (5), BERGMAN (6), LEONHARDI (7), NIEMANN (8), et ab his citatos autores. OR-

(1) Elem. Chem. L. B. 1732. Tom. II. p. 498.

(2) CHOMEL Alg. Huish. Woord. 2e dr. 1778. D. I. art. Donderg. et D. II. art. goud.

(3) Theatr. Chym. Amſt. 1693. p. 26.

(4) l. c.

(5) Intr. in Not. rerum etc. T. I. p. 1087 et 1088.

(6) Opusc. vol. II. p. 140.

(7) MACQUER, Chym. Wörterb. etc. 1789. Th. III. p. 585 et 586. e.)

(8) Pharm. Bat. Lipſ. 1811. vol. II. pag. 203.

ORSCHAL aurum fulminans adhibuit ad colorem purpureum vitro conciliandum, ſed videtur haec encheresis iam ante eum cognita fuisse (1); in praecedenti § hac de re verbo monuimus.

Si auro fulminanti murias ſtanni addatur, illud mutatur in purpuram mineralem casſii, oxygenii iacturâ (2).

Ca-



(1) PROUST in Iourn. für die Chem. und Phyſ. von Gehlen 1806. B. I. p. 487.

(2) Ibid. — et THOMSON, Syſt. de Chim. etc. 1809. Tom. 9. p. 456. 3.

Caput III.

DE IIS, QUAE VIM AURI FULMINANTEM AUGENT.

§ 1.

Augetur a confectionis modo.

Aurum fulminans ad maiorem efficaciae et senſilitatis gradum evehi potest variis modis, ita ut non ſolum forti compresſione, attritu, vel contuſione, ſed et levi attactu corporis duri detonet.

Primo huc facit confectionis modus, uti ex obſervationibus plurimis conſtat, et in Cap. I. iam diximus — Invenit praeterea ESCHENBACH (de quib. auri calcibus etc.) aurum facillime ſolvi in aquâ regiâ, ex 3 vel 4 partibus acidi nitrici et 1 parte ſalis ammoniaci paratâ, ac inde etiam praecipitari ope aquae calcis. Obſervavit autem aurum fulminans, ita acquiſitum, esſe alius coloris, eiusque vim vix $= \frac{1}{12}$ esſe illius efficaciae, quâ ordinario gaudet. Sale alcalino fixo deiectum aurum fulminans minorem etiam efficaciae

gra-

gradum habuit, licet ſal ammoniacus in menſtruo adfuerit, quam ſi per ſalem alcalinum volatilem praecipitatum fuit. Optime praecipitatio peragitur, ſi aequalis ſolutionis ſalis tartari ſaturatae et ſpir. ſal. ammon. quantitas ſolutioni aureae affundatur (1).

§ 2.

Sedulâ ablutione augetur.

Plurimorum quondam erat opinio, aurum fulminans non ablutum fortius detonare (2), ſed hicce error variis obſervationibus postea fuit detectus; multi enim postea experti ſunt, aurum fulminans *non ablutum* minorem fragorem excitare; maiorem vero detonationem una cum vividâ flammâ efficere, ſi *aquâ edulcoratum* fuit (3). Obſervante Cel. INGENHOUSS, efficacia a ſtrenuâ ablutione dependet, quâ ſolâ effici potest, ut hic-

(1) CRELL, Chem. Ann 1786. B. I. p 90.

(2) BARNER Chym. Phil. p. 432. — Aliique aut. — Cf. § 1. cap. I.

(3) GREN Syſt. Handb. etc. Th. III. p. 130. — aliique aut.

hicce pulvis attactu, a chartae ſegmento facto, iam detonet, et vix motum aliquem admittat (1).

Quam plurimi autores praeterea non ſolâ aquâ, ſed *aquâ fervidâ* aurum fulminans lavare ſuaſerunt (2); quo magis illud fiat, et quo magis calida ſit aqua, eo efficacius evadit aurum fulminans (3); ſi vero aquâ frigidâ lavatur, detonatio, minor licet ac tardior, maiori cum lumine vel flamma accidit (4).

§ 3.

Efficacia coctione in aquâ etc. augetur.

Coctione auri fulminantis in aquâ purâ, vel melius in lixivio cauſtico, eius vis ita increſcit, ut non modo ſcintillâ electrica, ſed etiam, leviſſimo licet, attactu, a chartâ aliove corpore facto, incendi poſſit (5).

Si

(1) WIEGLEB Handb. der allg. Chem. 1796. B. I. p. 411.

(2) GREN Syſt. Handb. etc. Th III. p. 128 et 130.
HENRY Élém. de Chim. Exp. 1812. T. 2. p. 35.
YPEY l. c. D. II. p. 327 et 328. — etc.

(3) KLAPROTH und WOLFF Chym. Wört. 1808. B. III. p. 167.

(4) YPEY l. c.

(5) KLAPROTH und WOLFF l. c. p. 169—170. BERGMAN l. c. § 3 B.

Si calori exponatur, et, chartulâ accensâ admotâ, displodatur aurum fulminans, detonatio augetur iuxta obſervationem F. DE WASSERBERG, qui illud etiam obſervavit de pulvere tonitruante (1).

Qua ratione aurum fulminans coctione in aquâ vel lixivio cauſtico ad tantum ſenſilitatis fastigium escendat, nondum certo conſtat.



Ca-

(1) Iust. Chem. p. 68. § 137 in nota *).

Caput. IV.

DE IIS, QUAE VIM FULMINANTEM INFRINGUNT VEL EX INTEGRO TOLLUNT.

§ 1.

Calor illum effectum praestat.

Vis fulminandi, quae auri fulminantis est, ut ita dicam, signum characteristicum, vario modo imminui vel plane deleri potest, ita ut nullam explosionem producere valeat. Primo illud fit caloris actione.

BAUMÉ granum unum auri fulm. in cochleari ferreo per semihoram aquae ebullienti imposuit, itâ ut vapor auri pulverem attingere non potuerit. Hunc caloris gradum perferre potuit absque displosione. Cum vero hoc cochlearium cineribus calidis commisit, plures particulae absque fragore incensae fuerunt, et scintillas, materiem electricam referentes, emiserunt, quo facto demum orta fuit detonatio, quae certe,

cochleario diutius in aquae ebullientis calore detento, non fuisſet producta (1).

BERGMAN eum in ſcopum aurum fulminans caloris gradui, illi, quo detonare ſolet, proximo expoſuit, calorem vero mox diminuit, iterumque vicisſim adauxit. Calore, ad detonandum non ſufficiente, ita identidem applicato omnis tandem fulminandi virtus periit. Summa prudentia et patientia hic opus est, aliter vel exiguo caloris augmento vel minima concusſione exploditur pulvis (2).

Huius rei rationem reddere posſumus, cum ex experimento, a Cl. BERTHOLLET (3) inſtituto, novimus, aurum fulminans, in tubo cupreo prudenter igni commisſum, ita ut exploſio non oriatur, calore in auri calcem, non amplius fulminantem, converti; dum ammonia ſenſim ab eo ſeparatur et in apparatu hydrargyro-pneumatico colligitur. Calor quippe exploſioni excitandae non ſuffecit, ſed nihilominus ammo-

(1) Chym. Exp. et Raiſ. 1773. T. 3. p. 80.

(2) Opusc. vol. II. § 4 p. 145.

(3) FOURCROY Syſt. des Conn. Chim. T. 6. p. 389. YPEY l. c. D. II. p. 331.

monia connubium cum auri oxydo reliquit, sensim avolavit, ac in eadem ratione fulminandi facultas decrevit et tandem prorsus deleta fuit.

§ 2.

Corpore sicco pulverulento addito.

Cum vero hoc caloris gradu ammonia non decomponitur, auri oxydum in statum metallicum non potest reduci; si vero admixto quodam corpore pulverulento sicco (quo auri fulminantis particulae, quae alioquin simul et coniunctim agunt, a se invicem dimoventur) maior caloris gradus auro fulminanti admoveatur, ipsa ammonia decomponitur et auri oxydum ad statum regulinum redit, quod experimento, a SCHEELE instituto (1), confirmatur: destillatione nimirum auri fulminantis, cum tartaro vitriolato commixti, peractâ, et separato dein hoc sale, pulvis badius remansit, ex auri regulini pulvere subtili constans; dum vesica, collo retortae applicata, aëre fuit adimpleta, qui examinatus omni dote conve-

(1) Chem. Abh. von L. u. F. 1782. § 82. p. 121.

venit cum illo aëre, qui decompositione ammoniae oritur.

Hac ratione addito alio corpore sicco, in pulverem redacto, calce v. c. cretâ, arenâ, aliove corpore, aurum fulminans tuto ac sine fulminationis metu calori committi potest, si modo, ut recte monet BERGMAN (1), probe in pulverem subtilem haec corpora convertantur et intime cum auro fulminante misceantur.

§ 3.

Sulphure.

Sulphur etiam auro fulm. eripit detonandi facultatem, quod BASILIUS VALENTINUS primus detexit (2).

Sulphur, in pulverem redactum, vel flores sulphuris, hunc in finem cum aequali aut dimidiatâ auri fulminantis quantitate commiscentur; igni modico ita exponitur miscela, ut primo fluat, dein vaporem emittat, et denique comburatur (3).

Ap-

(1) l. c. § 4. p. 145.

(2) Gmelin l. c. p. 136. — Lest. Test. Th. IV. p. 224.

(3) STAHLII Fund. Chem. etc. p. II. p. 46.

Aptius ſcopum attingimus, ſi, obſervante Cl. BERGMAN (1), miſcela ſupra memorata in crucibulum calefactum immittatur, aut ſulphuri fuſo aurum fulminans repetitim et exigua doſi adiiciatur.

Effectus hicce oritur a detractione ammoniae, quâ ſeparatâ auri oxydum inefficax remanet (2), quod adiecta borace facillime priſtinum auri nitorem caloris ope recuperat (3). Eiusmodi auri oxydum, ſulphure vi ſuâ orbatum, inſervit pro pigmento aurifabrorum (4).

§ 4.

Impeditâ expanſione.

Impeditâ expanſione in ſtatum elaſticum a vi externa reſiſtente, detonatio auri fulminantis non obtinet.

Cl. BIRCH coram Academia ſcientiarum londinenſi oſtendit aurum fulminans, globo ferreo in-

(1) l. c. p. 146.
(2) FOURCROY Él. d'Hist. etc. T. 3. p. 395.
(3) VOGEL Inſt. Chem. 1757. p. 386.
(4) STAHLIUS. l. c.

inclusum, et fortiter calefactum, non detonare (1), quam rem Cl. BERGMAN confirmavit, observans aurum fulminans in vasis metallicis justae firmitatis et clausis reduci absque ulla detonatione, et vaporem placide sibilantem inter spiras cochleae exire, licet apertura vasis robustâ cochleâ clausa fuerit (2).

Huius phaenomeni caussa dependet a resistentia metalli, quo dilatatio fluidi aëriformis, ab auro fulminante producti, impeditur; aurum tamen aeque reductum invenitur, ac si detonatio locum habuisset (3).

BERGMAN indolem aëris erumpentis non plane cognovit; sed videtur esse gas azoticum: calor enim decompositioni ammoniae sufficit, quod et auri reductione probatur.

§ 5.

Oleis pressis etc.

Olea pressa et aether sulphuricum etiam auri fulmi-

---

(1) F. DE WASSERBERG l. c. p. 71. KLAPROTH und WOLFF l. c. B. III. p. 170.

(2) Opusc. vol. II. p. 144. H.

(3) FOURCROY Syst. etc. T. 6. p. 389.

minantis efficaciam destruunt (1). Horum actionem Cl. FOURCROY derivat ab ammoniae attractione (2).

DARCET hunc in finem aurum fulminans cum oleo commiscuit et igni exposuit (3). Cl. CHAPTAL triturando cum corporibus oleosis ei vim fulminandi detrahi observavit (4).

Observante RICHTER aurum fulminans, si ad huc humidum cum borace, prius fusione aqua crystallisationis orbata, teratur et dein siccetur, vim fulminandi amittit. In candescentiae caloris gradu colorem rubrum kermesinum acquirit, et in massam solidam abit, adauctoque igne in aurum metallicum reducitur; quare boracem pro optimo reductionis medio habet (5).

Coctione in acido sulphurico, aut lixivio salis alcalini fixi, huiusque supra aurum fulminans exsic-

---

(1) IACQUIN Elem. Chem. etc. vol. I. § 508.

(2) Syst. des Conn. Chim. etc. T. 6. p. 391.

(3) BOUILLON LA GRANGE Man. d'un cour de Chim. 1801. T. 2. p. 268.

(4) Chim. appl. aux Arts. 1807. T. 3. p. 433.

(5) Abh. über die Gegenst. der Chem. XI. p. 182. KLAPROTH und WOLFF l. c. B. III. p. 171. — TROMSDORFF Handb. etc. 1807. B. VIII. p. 185.

ſiccatione, fulminandi proprietas deletur, quod non adſcribendum eſt indoli harum ſubſtantiarum, ſed caloris gradui, uti alio loco monuimus. Eandem ob rationem vis etiam perit coctione in aqua, ope machinae papinianae (1).

Omne aurum fulminans, cui vis fulminans ſublata eſt, in aurum metallicum reduci potest adjuvante calore, nullo alio corpore admixto (2), et plerumque, ſi ignis prudenter augetur, colorem purpureum acquirit, priusquam ad ſtatum metallicum redeat (3).



(1) Bergman Opusc. vol. II. p. 153.

(2) Trommsdorff Handb. etc. B. IV. 1803. p. 21.

(3) Lewis Phyſ. Chym. Abh. Th. I. p. 193.

Caput V.

DE EXPLOSIONIS CAUSA.

§ 1.

In hocce phaenomeno explicando magnopere desudarunt omni tempore quam plurimi in arte periti, et diversas dederunt explicationes pro diversis principiis constituentibus, quae auro fulminanti adscribere non dubitarunt.

Veterum sententiae quam maxime a se invicem discrepant, quarum licet numerus satis ingens sit, in compendium tamen magno non sine labore illas redigere fui conatus, quod hic publici iuris faciendi animus erat, sed ob temporis penuriam, et ne fastidium Lectori moveam, terminumque huius dissertationis nimium transgrediar, hanc opinionum seriem nunc sicco pede transire liceat, ac sufficiat, cum Cl. BERGMAN, omnes ad quatuor classes referre; vid. Diss. de *Calce Auri fulminante*, habita d. 16 Dec. 1769 in

in Acad. Gust. respondente C. A. PLOMGREN, quae Disſ. recuſa est in Opuſc. Phyſ. et Chem. Upſ. 1780, vol. II. — Harum.

Ia. *Salino principio* cauſam exploſionis adſcribit, nimirum vel 1°. ſali digeſtivo (mur. pot.), vel 2°. nitro vulgari, vel 3°. nitro flammanti (nitr. amm.), a quo ultimo ſale MACQUER, LEWIS, VOGEL, aliique detonationem derivarunt.

IIa. *Sulphureum principium* pro cauſa habet, uti 1°. ſulphur auri ſive ſolare, vel 2°. ſulphur nitroſum, quod BAUMÉ in auro fulm. adesſe credidit (vid. Chym. Exp. et Raiſ. 1773. T. III. pag. 77).

IIIa. *Aëreum principium* ponit. A particulis aëreis HOFFMAN, et ab aëre fixo (gas acido carbon) BLACK derivavit cauſam detonationis.

Has omnes explicandi rationes numeroſis ſuis experimentis et obſervationibus refutavit BERGMAN, in Disſ. laud. ſi quis ea cognoſcere velit, legat ipſius autoris § 6 — 13. pag. 147 — 158.

IVa. Denique *ex hisce tribus principiis unitis* hocce phaenomenon deducitur. Cum vero horum nullum admitti potest, illa 4a. explicationum clasſis etiam reiicienda est.

§ 2.

§ 2.

Bergmannus ipſe, qui obſervaverat exploſionis momento fluidum elaſticum aëreum expelli, eamque conditionem esſe omnino necesſariam, ut inde aër ambiens violenter percuti, fragorque oriri posſit, aurum fulminans iam conſideravit tanquam compoſitum ex ſale alcalino volatili et auri calce; ſalem vero ipſum alcalinum volatilem conſtare ex phlogisto et parte quadam reſiduâ, quae demto phlogiſto in fluidum elaſticum expanditur, et aurum, ſolutione in acidis hic phlogistica ſua parte esſe orbatum. Calori expoſito auro fulminante, auri calx phlogiston ſali alcalino volatili detraheret, dum reliqua huius ſalis pars eodem momento, in formam aëream tranſiens, tanto impetu atmosphaericum aërem feriat, ut ſonus inde acutisſimus oriatur (1).

Scheele eandem fere ſententiam fovet, addit tamen, ad detonationem requiri calorem vel ignem, ignemque conſtare ex phlogisto et aëre igneo (Feuerluft), auri calcem phlogiston magis

(1) Opusc. vol. II. § 14. pag. 159—161.

gis attrahere quam aërem igneum, attracto phlogisto inde mutari in aurum regulinum, aërem vero igneum coniungi cum phlogisto ſalis alcalini volatilis, et inde lumen oriri; dum aër ſalis alc. volat. demto phlogisto, in fluidum elasticum aeriforme tranſeat, et fragorem efficiat (1).

Cel. PRIESTLEY in eo a SCHEELII ſententiâ recedit, quod vim non ab aëre phlogisticato, ſed ab ipſo aëre alcalino explicare conatus fuit (2).

KIRWAN cum SCHEELIO conſentit et fragorem derivat a ſubitaneâ expulſione aëris phlogisticati, a decompoſitione ſalis alcalini provenientis (3).

§ 3.

Experimenta BERGMANNI et SCHEELII, de auri reductione, et ammoniae decompoſitione, du-

(1) Chem. Abh. von L. u. F. Leipz. 1782 § 82. p. 117 et 118. p. 122 et 123. Opusc. Chem. et Phyſ. Lips. 1788. vol I. p. 103.

(2) Abh. v. L. u. F. p. 267 et 268. Opusc. cit. vol. I. p. 176.

(3) SCHEELE opusc. cit. vol. I. p. 164.

durante auri fulminantis explosione, a Cl. BERTHOLLET repetita et confirmata sunt anno 1786, qui, detectâ oxydi metallici indole et naturâ, hoc phaenomenon melius veriusque explicare potuit (1).

Hicce Chemicus in tubo cupreo (cuius extremitas incurvata, et cum apparatu pneumatico, hydrargyrum continente, coniuncta erat) grana aliquot auri fulminantis calori exposuit, ita ut displosum fuerit, quando aurum reductum invenit, et gas azoticum ac paululum aquae acquisivit (2). Antea iam observaverat BERGMAN, aurum fulminans in vasis vitreis, aperturâ eorum in aquam immissâ, cum strepitu debili, ac vix percipiendo, fulminare, et fluidum elasticum expelli, quod flammam extinquit, animalia enecat, et aquam calcis non turbidam reddit. Ex $\frac{1}{2}$ dragm. auri fulm. 7 fere pollices decimales acquisivit (3).

Ex his experimentis, et exinde, quod ammonia

(1) THOMSON Syst. de Chim. Par. 1809, T. 2. p. 336.

(2) YPEY l. c. D. II. p. 331. — RICHTER, expenientia duce, credit esse gas nitrosum; vid. KLAPROTH u. WOLFF l. c. B. III. p. 172.

(3) Opusc. vol. II. p. 144.

nia ad eius praeparationem abſolute ſit necesſaria, ac prudenti caloris applicatione ab auro fulminante ſeparari posſit, elucet, explosionem adſcribendam esſe ammoniae, quae auro fulminanti firmisſime adhaeret, et ad leve temperaturae incrementum reſolvitur; dum eius hydrogenium cum oxygenio oxydi auri velocisſime connectitur, unde *aqua* generatur, *aurum in ſtatum metalli* reducitur, et *azoton* formam aëream induit.

Hac ratione a recentioribus fere omnibus hocce phaenomenon explicatur. Interim non conſentiunt in cauſâ *fragoris* determinandâ.

Cl. IACQUIN (1), CHAPTAL (2), et HERMBSTADT (3) derivant ab hydrogenio ammoniae et oxygenio oxydi auri, quae uno eodemque momento calore extricantur, aëriformia redduntur, ac calore incenduntur.

BRISSON fragoris cauſam ſitam esſe ſtatuit in aquâ, cuius omnes particulae ſubito disſipantur, et, uno eodemque momento in vaporem elasticum tranſeuntes, volumen acquirunt immen-

(1) Élém. Chem. 1793. vol. I. p. 243.

(2) Élém de Chim. Par. 1796. T. 2. p. 408.

(3) Syſt. Grundr. etc. 2e. aufl. B. III. p. 192.

menſum ratione eius, quod antea habuerunt (1).

Huic aquae, ſubito in vaporem expanſae, et gaſis azotici expulſioni cauſam adſcripſerunt BOUILLON LA GRANGE (2), TROMMSDORFF (3), et HENRY (4).

FOURCROY fragorem oriri opinatus eſt ab oxygenii et hydrogenii vehementi dilatatione, et inſequenti condenſatione (quâ formatur aqua), ac azotici tranſitu in ſtatum aëreum (5).

Hi omnes conveniunt, ratione habitâ ad exploſionis producta, quae ſunt aurum in ſtatu metallico, guttae aliquot aquae, et gas azoticum; atque haec revera esſe exploſionis auri fulminantis producta, ex obſervatione Cl. BERTHOLLET, in initio huius § memoratâ, liquet.

Ipſe BERTHOLLET detonationem ab aquâ, ſubito in vaporem dilatatâ, magis dependere, quam a gaſe azotico evoluto, credidit. Recte praeterea monuit, oxygenium eo maiorem mate-

te-

(1) Traité Él. ou Princ. de Phyſ. 1789. T. 2. p. 253.
(2) Man d'un Cours de Chim. 1801. T. 2. p. 267.
(3) Handb. der Geſ. Chem. 1803. B. IV. p. 22. § 2521.
(4) Élém de Chim. 1812. T. 2. p. 36.
(5) Syſt. des Conn. Chim. T 6. p. 390.

teriae luminis et calorici copiam continere, quo debilius eius connubium cum corpore alio ſit; cum itaque oxygenium laxe admodum cum auro coniunctum est, certam materiae luminis et calorici quantitatem adhuc in ſe habet, quae eo momento libera evadit, quo oxygenium cum hydrogenio in aquam coniungitur, et *flammam* producit, quae in auri fulminantis exploſione obſervatur (1).

Antea iam diximus aurum adesſe in ſtatu hyperthermoxydi, cum igitur ammoniae hydrogenium coniungitur cum oxygenio (quod, magna materiae luminis et calorici copia praeditum, in hyperthermoxydo auri ligatum, et in ſtatu quaſi corporis ſolidi, adest), aqua formatur, attamen in ſtatu vaporis caloris actione; vapor hicce ita ſenſim in guttas condenſatur, ut fragor praeprimis efficiatur a momentaneâ aquae expanſione in ſtatum omnium maxime elaſticum; dum et alterum ammoniae principium azoton, aëream indolem acquirens, fragorem etiam augeat (2). Hanc

(1) CRELL Chem Ann. 1791. B. II. p. 169—178. — Mem. dé l'Ac R. a Par. 1785. p. 316. ſq.

(2) Conf. YPEY l. c. D. II. p. 331.

Hanc luminis materiae et calorici praeſentiam confirmant ſequentes obſervations; BRUGNATELLI nimirum oxydum auri, praecipitatione ope carb. potasſae vel ſodae ex acido nitro-muriatico acquiſitum, in crucibulum calefactum immiſit, quando fulminationem fortem obſervavit; quae etiam orta fuit, quum oxydum hoc cum phosphoro tritum vel percusſum fuit (1). Hicce chemicus, uti et van MONS, hoc phoenomenon explicarunt e veloci expanſione oxygenii una cum caloris materiâ (2). Huic adiungere liceat aliam obſervationem, quam fecit TROMMSDORFF; cum nimirum aurum, ex acido nitro-muriatico per potasſam cauſticam praecipitatum, calori ſubmiſit in vaſe vitreo, cum apparatu pneumatico coniuncto, ut aërem erumpentem exciperet, vehementem obſervavit exploſionem, quâ vas diffractum fuit, licet calor adhibitus gradum aquae ebullientis vix aequaret (3). Novi-

(1) CRELL Chem. Ann. 1800. B. II. p. 47. — Ann. de Chim. T. 27. p. 331.

(2) All. Iourn. der Chem. von SCHERER. 1798. B. I p. 604—618.

(3) N. allg. Iourn. der Chem. B. II. p. 106. — KLAPROTH u. WOLFF l. c. B. II. p. 173.

vimus praeterea, aurum, in gas acidum muriat. oxygen. immisſum, placide absque luminis aut caloris expulſione ſolvi; cuprum vero, ſtibium etc. incendi et comburi.

Quamprimum itaque calore, vel aliâ ratione, principia auri fulminantis in actum ducantur, et ad ſe invicem accedant, hydrogenium ammoniae oxygenium eripit hyperthermoxydo auri, materies luminis et caloricum aquam, ita productam, ipſo formationis momento in vaporem ſubtilisſimum maximeque elaſticum ſumma vi expandunt; a qua vaporiſatione momentanea, ſimulque formato gaſe azotico, aër atmosphaericus vehementisſime concutitur, ut ingens iste fragor inde oriatur.

§ 4.

Aurum fulminans, uti iam antea diximus, certum caloris gradum requirit, ut displodatur, qui gradum aquae ebullientis ſuperat, et nihilominus ſolâ trituratione, vel percusſione, imo et attactu, ſi ad ſummum efficaciae fastigium redactum ſit, vim ſuam ostendit. — Quo modo illud explicabimus? Calore, hoc in caſu, explosio produci non videtur, cum hoc modo

tan-

tantus caloris gradus excitari nequeat. A compressione hunc effectum derivat Cl. BERTHOLLET; hac enim mechanicâ compressione particulae huius substantiae sibi invicem appropinquant, et ita mutua earum affinitas maiori cum efficacia operatur, unde particulae dissimilares oxygenium et hydrogenium coniunguntur, dum caloricum liberum evadat. Eadem ratione explicat detonationem, quae producitur a muriate potassae oxygenato, si vel solum, vel cum corporibus inflammabilibus in incude cum malleo percutiatur (1).

§ 5.

Monuimus antea (Cap. I. § 10.) acidum muriaticum, iuxta nonnullorum sententiam, auro fulminanti inesse (1), et Cl. GREN eam ob rationem huic nomen auri ammoniaco-muriatosi de-

(1) Ann. de Chim. T. I. p. 50 seq. — CRELL Chem. Ann. 1790 B. I. p 360—368.

(2) I. F. IOHN (Chem Unters Berl. 1811. 2e. F. p. 272.) etiam statuit. in praeparatione auri fulm. salem triplicem, ex auri oxydo, acido, et ammoniâ compositum, formari, sed in aquâ esse solubilem.

dedisse. Opinatur ille, acidum muriatosum (acid. muriaticum), quando aurum fulminans debito caloris gradui exponatur, oxygenium oxydo auri detrahere, et ita in acidum muriaticum (acid. muriaticum oxygenatum) mutari, hoc vero acidum iterum decomponi ab ammonia, et sic explosionem producere. Producta igitur explosionis essent aurum in statu metallico, gas azoticum, et pauxillum acidi muriatici aquosi (1).

Von MARTINOVICH (2) aliam dedit explicationem, longe diversam ab eâ, quam § 3. exhibuimus, et phlogiston in auxilium vocavit. Qui illius experimenta, iisque superstructam auri fulminantis theoriam, intellectu non prorsus facillimam, cognoscere velit, ipsum autorem adeat.

THE-



(1) GREN Grundr. der Chem. 1796 et 1797. Th II. p. 166.

(2) CRELL Chem. Ann. 1790. B. II. pag. 98—106, et p. 203—212. CRELL Beytr. zu den Chem. Ann. B. IV. p. 154. seq.

THESES.

I.

Nec pietas (ut praeclare dixit CICERO) *adversus Deum, nec quanta Huic gratia debeatur, sine explicatione naturae intelligi potest. Homo enim ortus est ad contemplandum Deum, et naturae contemplatio est ad Dei admirationem proxima et apertissima via.*

II.

Pulchre SENECA: *Quanto potius Deorum opera celebrare, quam Philippi aut Alexandri latrocinia, ceterorumqae, qui, exitio gentium clari, non minores fuere pestes*

mortalium, quam inundatio, qua planum omne perfusum est; quam conflagratio, qua magna pars animantium exaruit.

III.

Quamvis, quas, in nostra quoque patria, de fabrica cerebri ad certas definitasque animi machinas communicavit observationes Doct. FRANCISCUS IOSEPHUS GALL, cum Anatomiae tum Physiologiae corporis humani magnam lucem adspergere, non negemus, tales tamen eae non esse videntur, ut ad eas in legibus poenalibus condendis legislator, et in iudicando iudex attendere debeat.

IV.

Errant, qui Magnetismi animalis vim a sola imaginatione pendere statuunt.

V.

V.

Recte CICERO: non nisi inter bonos amicitiam veram dari.

VI.

Verissime CICERO: *omne, quod vivit, sive animal, sive terra editum, id vivit propter inclusum in eo calorem;* et alio loco: *spiritu ductus aër alit et sustentat animantes.*

VII.

Aurora borealis recte a FRANCLINO ad fluidi electrici Phaenomena relata esse videtur.

VIII.

Fulminis ducendi ac dirigendi artem veteribus non omnino incognitam fuisse, cum ex

aliis veterum ſcriptorum, tum vel maxime ex LIVII narratione de morte TULLII HOSTILII (L. I. c. 31.) ſuspicari licet.

IX.

Datur proprium caloris principium.

X.

Acidum muriaticum continuo, praeſertim tempore aeſtivo, ex Oceano evehi, et in aërem atmosphaericum ſuscipi, experimentis nostris ſatis confirmatum est; et haud dubie vi ſua antiſeptica ad putridas exhalationes, ex mari asſurgentes, corrigendas contribuit.

XI.

Multis difficultatibus premitur ſententia illorum,

rum, qui ſtatuunt, plantas omne nutrimentum ex aqua haurire et vi organiſationis ſuae, durante vegetatione, ſole collustratas, varia generare principia, terras, metalla, ſulphur, phosphorum, carbonium et alia, quae nobis ſimplicia videntur; ſola autem oxygenium, hydrogenium et caloricum vera principia ſimplicia videri.

XII.

Cauſa, quare Homo tot varias regiones inhabitare potest, 1° in eius facultate pantophaga, 2° in rationis ſenſu praerogativo, quaerenda mihi videtur. Non concedimus itaque Cl. BLUMENBACHIO ob ſolam telae celluloſae mollitiem, hominem aptum reddi ad perferendas omnium climatum varietates.



TER GELEGENHEID

VAN DE

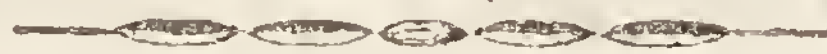
BEVORDERING MET DE KAP,

VAN MIJNEN VEELGEACHTEN VRIEND

J. C. DRIESSEN,

TOT HET MEESTERSCHAP IN DE VRIJE KUNSTEN EN DOCTOR IN DE WIJSBEGEERTE,

Op het tweehonderdjarig Jubilé der Hoogeſchool te Groningen.



O, ſtille Nacht, leg uwen ſchepter neer!
O, Morgenſter, heraut des dageraads,
Schuil eerder weg aan 's hemels graauwen trans!
Strooi vroeger rozen, minnelijke Auroor,
In 't ſcheemrend oost, en, flonkeroog des dags,
Dat leven ſchept, waar gij uw lonken ſchiet,
Ontſluit U eerder — koningin van 't licht,
O, Zon, verrijs uit Thetis golvenſchoot!
Omvlecht het hoofd met goud en purpergloed,
En vuur en vlammen! zet uw' ſchoonſten krans
Van ſtralen op, en ſtijg in majesteit,
Als een Godes, langs uwe azuren baan!
Ja, ſchiet, ja, ſtort uw allerſchittrendst licht,
Uw helsten glans bij ſtroomen op den grond,
Beſpat door 't zilver van de kabblende Aa,
Waar Groningen zich ſtatiglijk verheft! —

Op

Op heden toch viert Pallas heiligdom,
Het pronkjuweel en oogelijn dier Stad,
Zijn zege zijn triomffeest op den tijd.

Gij, Genius, befchermer van het koor
Der wetenfchappen aan deez' Hoogefchool.
Omkrans met bloem en loover 't golvend haar,
Dat langs uw nek en elpen fchouders vloeit!
O, daal ter neer van uwen wolkentroon
Op gouden wieken! dat uw praalgewaad
Zachtruifchend wappre in 's morgens balfemaâm!
Daal neer! de zang klinkt feestlijk door de lucht!
De harpfnaar trilt! des orgels donderklank,
Het paukgefchal, de wellusttoon der fluit,
In 't zoetst akkoord aanminnig faamgepaard,
Rolt ftatiglijk langs 't marmeren gewelf
Uws heiligdoms! — Een dikke wolk, een nacht
Van wierook golft en dwarrelt naar omhoog!
Het heilig vuur, dat op het outer blaakt,
Schiet door dien damp en nevelen zijn licht,
En flikkerglans en kronkelvlammen uit!
Daal, daal ter neer, hef met den blijden floet
Het juichgezang, het grootsch triomflied aan!

O, dag des jubels, dag der fchoonfte vreugd,
Dien Groningen op heden fchittrend viert,

Had

Had U de tijd, helaas, zoo lang met druk
En leed belaân, zoo lang van tranen nat
Een jaar geleên voor deze Stad geteeld,
Omwolkt waar' dan met kommer en verdriet
Uw minnelijk en blij gelaat geweest;
En, had ook foms een enkle toon des dwangs
Uw komst, voor ons zoo zalig thans, gevierd
Geen blijdfchap had dien ftroeven toon bezield.
Waar Dwinglandij haar ijzren fchreden zet,
Ligt overal de bloem der vreugd vertrapt.

Toen toch de Herfst, in 't afgeloopen jaar,
Het purper zijner fchatten door de blâan
Van 't vruchtgeboomt' deed bloozen, trad de voet
Des trotfchen Gals het diep gezonken kroost
Des moedigen Civilis op den nek,
En fidderend lag Holland nog geknield
Voor den verwaten, die de oneedle kruin
Dorst fieren met het fchittrend diadeem
Der Caefars, en in Frankrijks edelst bloed,
(Uw jeugdig-bloed, doorluchte Vorstentelg,
Rampzaalge Enghien!) de handen heeft gebaad.
Voor den verwaten, dien Ge, o Albion,
Door uwe vloten en haar donders fterk,
Maar fterker nog door moed en vrijheidsmin,
Alleen trotfeerdet, tot het uur der wraak,
Der wrake Gods Euroop in de ooren klonk,

Toen

Toen schrikkelijk de Menschheid uit haar slaap
Opstuivend, eensklaps 't hemelhoog gebouw
Der Tirannij ter nederploste in 't zand.

Rampzaalge tijd, toen nog dat slaafsche juk
De schouders prangde, toen de Dwinglandij
Het wagen dorst, om zelfs in 't heilig koor
Van wetenschap, den voet met bloed bespat
Te zetten, en de handen schendig slaan
Aan 't edelste en 't eerwaardigste der aard!
Rampzaalge tijd, toen, 't zij in taal of schrift,
Elk woord, waaruit een grooter, vrijer geest
Een fierer ziel zich moedig hooren deed,
Geschandvlekt werd, gebrandmerkt als de leus
Tot muiterij en strafbaar hoog verraad!
Rampzaalge tijd, neen, ware toen deez' dag
In 't licht getreên, geen vreugd had hij gebaard!

Doch thans, o dag, stroomt U uit aller mond
De juichtoon toe, opbruisend uit het diepst
Van 't diep geroerd en diep getroffen hart,
Dat vrij zich voelt, vrij als de Vad'ren vrij!
Neen, boei noch kluister knelt de handen meer!
't Is zoet weer, om te leven, te bestaan!
't Is zoet weer elk triomffeest op den tijd!
Zijt dan gegroet, o heerelijke dag,

Die

Die ons verrukt, die ons ten toonbeeld ſtrekt,
Dat, trots den ſtempel der vergangljkheid
Gedrukt op alles, dat deze aarde biedt,
Het heiligdom aan Pallas toegewijd
In Gruno's vest toch reeds tweehonderd jaar
Onwrikbaar ſtond, onwrikbaar ſtaat, en lang
(Dit was de taal van zijnen Genius)
Onwrikbaar ſtaan en ſtatig prijken zal.

En U, mijn Vriend, wien thans de lauwerkap
Het brein bedekt, dat rijk aan kennis is;
U, wien deez' dag op 't luisterrijkst vereert,
Gelijk Gij hem weerkéerig luister ſchenkt;
U wenscht mijn hart met al den roem en eer,
Met al den lof, die als een milde beek,
Uit ieders mond U rijklijk tegenſtroomt,
Geluk! — O gaarn' herinner'k mij den tijd,
Toen wij en andren, die de hand des lots
Thans wijd en zijd uit een gedreven heeft,
Of neergelegd in 't ſtille ſtof des doods,
Te ſaam vereend op deze Hoogeſchool,
In 't welig veld van wetenſchap en kunst
Die bloemen plukten, die des levens herſst
Niet welken doet, wier friſsche geur en kleur
Zoo wel de grijsheid, als de jeugd verrukt;
Toen ſcherts en boert, en gulle vriendenkout
En bekerklank de helft vaak van den nacht

H Den

Den slaap betwistte, wiens fluweelen hand
Ons vruchteloos onze oogen luiken wou.

'k Wensch U geluk! — Mij riep reeds lang het lot
Van Groningen naar 't Geldersch Vaderland;
U hield de zucht naar uitgebreider schat
Van wetenschap tot op deez' oogenblik
Alhier geboeid, en thans staat Gij in glans,
En heerlijkheid, en vollen luister daar!
O, vaar dus voort! rasser een tweede kroon
't Gelauwerd hoofd! ras wijdde ook Esculaap
U tot zijn priester, en 's geredden lof,
Door uwe kunst den muil des grafs ontrukt,
Juich' hemelwaarts, en zij uw schoonste loon!

Vaar voort! stijg steeds der wetenschappen berg,
Wiens kruin, bestraald van eeuwig zonnelicht,
En door geen floers van aardschen damp omwolkt,
In goud, in gloed en aetherstroomen baadt,
Stijg steeds dien berg, al hooger, hooger op!
O, lagchend, heerlijk, godlijk is 't verschiet,
Dat thans voor elk, wiens hart voor wetenschap
En kunsten gloeit, in 't rijk der toekomst blaauwt! —
Het vuur des krijgs, dat meer dan twintig jaar
Door heel Euroop de helsche vlammen schoot,

En

En blak'rend ſteen en landen heeft vernield;
Ligt uitgedoofd, en ook zijn laatſte vonk
Wordt ras gebluscht, vertrapt tot ſchaadlooze asch —
De volksberoering, die zoo langen tijd
De troonen en hun Vorſten heeft geſchokt;
De volksorkaan, die kroonen plofte in 't zand,
Dat rookte van vergoten koningsbloed,
Heeft uitgeraasd; een ſtille, kalme rust;
(Doch niet de ſlaafſche, doode kerkhofrust
Der dwinglandij) breidt over heel Euroop
Zacht koesterend de breede wieken uit. —
Neen, zoeter is, Natuur, uw kalmte niet,
Als 't blikſemvuur zich niet meer 't vlammenpad
Door 't luchtruim baant, als Jovis donderkar
Van wolk tot wolk niet meer weergalmend holt;
Maar de avondzon haar paarlen en haar goud
Na 's onweêrs-woên op veld en beemden ſtrooit;
En uw trionfboog in de Heemlen gloeit! —
Neen, zoeter was de rust en kalmte niet,
Toen na den ſtrijd om 's aardrijks monarchij,
Octavius de gouden wereldkroon
Zich drukte op 't hoofd, en van uw Capitool,
O, Rome, vrede en heil aan 't menschdom ſchonk!
Maar goudener is nimmer de Eeuw geweest,
Die toen verrees voor wetenſchap en kunst,
Dan zij, die thans haar ſchatten aan zal biên. —
O, zie de vrijheid van gedachte en taal,
Door Dwinglandij van haren troon gebonst;

Hoe zij weer moedig uit het ſlaafſche ſtof
Het hoofd verheft haar ſchepter weer herneemt!
O, zie den Mensch, hoe hij met al dat vuur,
(Waarmeê de ſlaaf, die zijne kluisters breekt,
In 't leven druischt, in 's levens weelde baadt,)
O, zie, hoe hij, niet meer door 't juk gekromd,
Fier, als een God, uit Mavors ſchrikbren kamp,
Waar kracht de kracht moorddadiglijk verplet,
En ſteeds op nieuw de grafoogst bloeit en rijpt,
In 't worſtelperk van wetenſchap zal treên,
Waar kracht de kracht tot hooger ſterkte ſtemt,
En 't leven ſteeds zich ſchooner kranſen vlecht!
O, zie, hoe hij de waarheid uit het diepst
Van haar ſpelonk, met nevelen omgord,
Waar dwaling en bekrompen onverſtand
Haar boeijen, in het helderst middaglicht
Te voorſchijn roept, doet ſchittren voor heel de aard,
Die voor de heil'ge aanbiddend knielen zal!
O, zie, hoe hij 't naar kennis dorſtend brein,
Niet meer op roof, en bloed, en moord geſpitst,
Des Hemels licht, des afgronds ſtillen nacht
Doet peilen! — Zie, zie hoe van pool tot pool,
Van grens tot grens, van ſtar tot verre ſtar,
Van zon tot zon, tot waar aan 't eeuwig niet
En 't eeuwig donker 't perk der Schepping ſtaat,
Zijn denkbeeld, zijn gedachte zweven zal! —
O, zie, hoe 't groote en ſchoon door heel Natuur,
Als weer op nieuw zijn tooverglanſen ſpreidt,

Door

Door 's kunstnaars ad'ren gloed en vlammen jaagt;
Hem 't ſtof ontrukt, aan zijnen dronken blik
Geſtalten uit Elyſium vertoont,
En heel zijn ziel in 't Idealen rijk
Met hemelweelde en hemelvreugd verzaadt! —
Ja, zalig hij, die dezen tijd beleeft!
Ja, zalig Holland, dat den gloriekrans
In 't eereperk der wetenſchap behaalt,
Thans, aangevuurd door uw beminden Vorst,
Op nieuws zult plukken! zalig Gij, mijn Vriend,
Die tot den roem van 't dierbaar Vaderland
Aanvanklijk reeds zoo ſchittrend medewerkt!
Vaar voort, vaar voort in 't luistrijk perk der eer,
Streef voort, ſtreef voort! aâmechtig hijg' de borst,
Het harte klopp', met ſtroomen vloeij' het zweet
Van 't natbedauwd en gloeijend aangezigt,
O ginds waait koelte u toe aan 't eind der baan!
O ginds blinkt U door damp en wolken ſtofs
De kroon der zege! zie, hoe ſchoon hij blinkt!
Streef voort, ſtreef voort! onſterflijk is het loon!

Schoon is 't bij ontrolde vanen,
Bij het klinken der trompet,
Bij den donder van 't musket,
Zich een weg ten roem te banen!
't Vlammend wraakſtaal in de hand,
Zege en lauwren te verwerven,
Of den Heldendood te ſterven
Voor het heilig Vaderland!

Ja, ons blinkt een traan in de oogen;
Niet, dien bittre weemoed schreit,
Neen, de traan der dankbaarheid,
Als we in 's tempels marmerbogen
Op der Helden grafsteên-praal
Met een diepen eerbied staren,
En hun schimmen om ons waren
Bij des maanlichts schemerstraal!

Ja, de gloriedaân dier Helden,
Sidderend voor vuur noch zwaard,
Voor geen dood noch graf vervaard,
Zal het verste nakroost melden!
Neen, geen Tromps, geen Ruiters eer
Werd met hen in de aard bedolven,
Donderend langs stranden golven
Klinkt hun glorie als weleer!

Maar ook eeuw'ge lauwerkransen
Groenen om des Wijzen hoofd,
't Licht zijns roems, dat nimmer dooft
Flonkert steeds met heldre glansen.
Huigens, Grotius, uw naam,
Boven tijd en lot verheven,
Is met vlammenschrift geschreven
In den tempel van de faam!

Zal

Zalig dan, wier boezems blaken
Met een' onuitbluschbren gloed
Voor dat zielbetoovrend zoet,
Dat de kennis ons doet ſmaken!
Loopers, ſtrijders in de baan,
De eerebaan der wetenſchappen,
Laat de kniën niet verſlappen,
Eeuwge glorie lacht U aan!

B. H. LULOFS.

